

DR4500A Kreisblattschreiber mit oder ohne Regelfunktionen Bedienungsanleitung

Dokument Nr.	44-45-25-30
Ausgabe:	J
Datum:	2/00

Hinweise und Warenzeichen

Copyright 2000 by Honeywell
Ausgabe J Februar 2000

GARANTIE

Honeywell garantiert für Produkte eigener Herstellung, daß diese frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Nähere Garantieinformationen erhalten Sie von Ihrem lokalen Verkaufsbüro. Wenn Produkte im Rahmen der Garantie und während der Garantiezeit an Honeywell zurückgesendet werden, nimmt Honeywell kostenlos eine Reparatur oder einen Austausch vor, wenn sich der Fehler bestätigt. Damit sind sämtliche Forderungen des Käufers im Fehler- oder Schadensfalle abgegolten. Diese Garantie tritt anstelle aller andere ausdrücklichen oder stillschweigend angenommenen Garantien, einschließlich der der Marktfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Änderungen der Spezifikationen ohne besondere Ankündigung vorbehalten. Die nachfolgenden Informationen wurden gewissenhaft und unter der Annahme ihrer Richtigkeit erstellt. Honeywell kann jedoch keine Verantwortung oder Haftung für diese Informationen und den aus deren Nutzung erwachsenden Konsequenzen übernehmen.

Auch wenn wir Applikationsunterstützung im direkten Gespräch, durch Produktliteratur und Honeywell's Website bieten, obliegt es dem Kunden, die Eignung eines Produkts für eine gegebene Applikation zu prüfen.

Sensing and Control
Honeywell AG
Kaiserleistrasse 39
63067 Offenbach

DR4500 Truline ist ein in den U.S.A. eingetragenes Warenzeichen der Honeywell.

Andere Marken- oder Produktbezeichnungen können Warenzeichen der weiterer Inhaber sein.

Über diese Anleitung

Verweise auf andere Dokumente

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht weiterer Dokumente, in denen Sie Informationen zu dem hier beschriebenen Instrument finden können.

Dokument-Titel	Dokument-Nummer
Über den Einsatz von digitalen Instrumenten in Umgebungen mit elektromagnetischen Störstrahlungen	51-52-05-01
Handbuch zur Modbus® RTU seriellen Kommunikation	51-52-25-66
Handbuch zur Modbus® RTU seriellen Kommunikation, Konfigurationsschnittstelle für den DR4500	51-52-25-69

Ansprechpartner

Internet

Die folgenden Websites von Honeywell können für alle Kunden von Honeywell von Interesse sein:

Honeywell-Organisation	Internet-Adresse (URL)
Corporate	http://www.honeywell.com
Sensing and Control	http://www.honeywell.com/sensing
International	http://www.honeywell.com/Business/global.asp

Telefon

Für die telefonische Kontaktaufnahme stehen Ihnen folgende internationale Rufnummern zur Verfügung:

Honeywell-Organisation		Telefon-Nummer
USA und Kanada	Honeywell	1-800-423-9883 Tech. Support
		1-888-423-9883 Q&A Faxback (TACFACS)
		1-800-525-7439 Service
Asien/Pazifischer Raum	Honeywell Asia Pacific Hong Kong	(852) 2829-8298
Europa	Honeywell PACE, Brussels, Belgium	[32-2] 728-2111
Lateinamerika	Honeywell, Sunrise, Florida U.S.A.	(854) 845-2600

Symboldefinitionen

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Symbole, die verwendet werden, um die Aufmerksamkeit des Lesers auf Punkte mit besonderer Bedeutung zu lenken.

Symbol	Definition
	Dieses „VORSICHT“-Symbol verweist den Benutzer auf das Handbuch für weitere Informationen. Das Symbol erscheint neben der Information im Handbuch.
	WARNUNG. Gefahr eines elektrischen Schlages. Dieses Symbol warnt den Anwender vor einer möglichen Gefahr eines elektrischen Schlages, da gefährliche Spannungen von mehr als 30 V _{eff} , 42,4 V _{ss} , oder 60 V DC an einem zugänglichen Punkt anliegen können.
	ACHTUNG, Gefahr bei elektrostatischer Entladung (ESD). Bitte beachten Sie die üblichen Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit Komponenten, die gegen elektrostatische Entladungen empfindlich sind.
	Schutzerde. Die Schutzerde dient zum Anschluß des Schutzleiters (grün-gelb) des Stromversorgungskabels.
	Betriebserde. Dieser Anschluß wird ausschließlich für nicht Sicherheits-relevante Zwecke wie z. B. für die Verbesserung der Störunempfindlichkeit verwendet. Anmerkung: Diese Verbindung sollte mit der Schutzerde verbunden werden, entsprechend den nationaler und lokalen elektrischen Bestimmungen.
	Erdung. Verbindung mit der Erde. Anmerkung: Diese Verbindung sollte mit der Schutzerde verbunden werden, entsprechend den nationaler und lokalen elektrischen Bestimmungen.
	Gehäuseerde. Kennzeichnet einen Anschluß am Chassis oder Rahmen des Geräts, der mit der Schutzerde verbunden werden sollte, entsprechend den nationalen und lokalen elektrischen Bestimmungen.

Inhalt

1.	Übersicht	1
1.1	Einführung	1
1.2	Bedienerschnittstelle	3
1.3	Einrichten des Instruments.....	5
2.	Installation	7
2.1	Übersicht	7
2.2	Modellnummern-Schlüssel.....	13
2.3	Tafeleinbau und Abmessungen	16
2.4	Montageverfahren	17
2.5	Hinweise zur Verdrahtung.....	27
2.6	Eingangsverdrahtung	29
2.7	Ausgangsverdrahtung	40
2.8	Verdrahtung von Optionen.....	46
2.9	Schalter zum Sperren der Konfiguration.....	55
3.	Konfiguration	55
3.1	Übersicht	55
3.2	Konfigurations-Prompts.....	57
3.3	Erste Schritte bei der Konfiguration	60
3.4	Tips zur Konfiguration	61
3.5	Konfigurationsablauf	62
3.6	Setup-Gruppe Input: Eingang	64
3.7	Setup-Gruppe Pen: Kanaleinstellungen.....	66
3.8	Setup-Gruppe Chart: Papiervorschub und -beschriftung.....	67
3.9	Setup-Gruppe Time: Echtzeit-Uhr.....	69
3.10	Setup-Gruppe Totalizer: Summierer.....	70
3.11	Setup-Gruppe Input Algorithm: Eingangsalgorithmus	72
3.12	Setup-Gruppe Control: Regelkreis-Eigenschaften	73
3.13	Setup-Gruppe Tuning Parameters: Regelparameter.....	75
3.14	Setup-Gruppen SP Ramp: Sollwert-Rampen	76
3.15	Setup-Gruppe Timer: Timer-Funktionen.....	77
3.16	Setup-Gruppe Alarms: Alarmfunktionen	78
3.17	Setup-Gruppe Auxiliary Output: Hilfsausgänge	80
3.18	Setup-Gruppe Modbus Communications: Modbus Kommunikation	81
3.19	Setup-Gruppe Options: Optionen	82

3.20	Konfiguration von Ereignis-Meldungen	83
3.21	Setup-Gruppe Lockout: Sperren von Parametern.....	86
3.22	Druck-Einstellungen	87
3.23	Konfigurationsprotokoll.....	88
4.	Definition der Konfigurationsparameter	93
4.1	Übersicht.....	93
4.2	Inputs – Eingangsparameter.....	94
4.3	Pen – Kanalparameter	98
4.4	Chart – Vorschub und Beschriftungs-Parameter.....	100
4.5	Time – Parameter der Echtzeit-Uhr	103
4.6	Total – Summierer-Parameter	104
4.7	Input Algorithm – Eingangsalgorithmus-Parameter.....	106
4.8	Control – Regelkreis-Parameter	109
4.9	Tuning – Regel-Parameter	119
4.10	Setpoint Ramp – Sollwertrampen-Parameter.....	122
4.11	Timer – Timer-Parameter	124
4.12	Alarms – Alarmparameter.....	125
4.13	Auxiliary Output – Hilfsausgangs-Parameter	128
4.14	Modbus Communications – Kommunikations-Parameter	130
4.15	Options – Parameter für Optionen	131
4.16	Event Message – Meldungs- und Ereignisparameter	133
4.17	Lockout – Paßwortschutz der Konfiguration.....	134
4.18	Druck-Einstellungen	135
5.	Bedienung.....	137
5.1	Übersicht.....	137
5.2	Inbetriebnahme.....	138
5.3	Überwachen des Schreibers.....	142
5.4	Bedienfunktionen	148
5.5	Betriebsarten	149
5.6	Sollwerte	151
5.7	Sollwertrampen.....	153
5.8	Verwendung von zwei PID-Parametersätzen.....	156
5.9	Einsatz der Accutune II Selbstoptimierung.....	159
5.10	Alarmsollwerte	162
5.11	3-Punkt-Schritt-Regelung	163
5.12	Digitale Eingangsoption (Fernsteuerung).....	164
5.13	Anzeigen und Rücksetzen des Summiererwertes.....	165
5.14	Überwachung externer Ereignisse	167

5.15	Optimieren der Druckkopf-Lebensdauer	168
5.16	Regelmäßige Wartung	169
5.17	Einlegen/Austauschen des Kreisblatts	170
5.18	Arbeitsweise des Kreisblatts	171
6.	Programmierung und Bedienung von Sollwertprogrammen	173
6.1	Übersicht	173
6.2	Die Komponenten eines Sollwertprogramms	175
6.3	Aufzeichnen eines Rampen-/Haltesegment-Profiles	178
6.4	Eingabe der Sollwertprogramm-Daten	183
6.5	Setup-Gruppen SP RAMP1 und SP RAMP2	185
6.6	Profile des Sollwertprogramms konfigurieren	187
6.7	Segmente des Sollwertprogramms konfigurieren	189
6.8	Ereignisse eines Sollwertprogramms konfigurieren	192
6.9	Sollwertprogramm ausführen/bedienen	196
7.	Eingangskalibrierung	199
7.1	Übersicht	199
7.2	Wiederherstellen der Werkskalibrierung	200
7.3	Minimale und maximale Bereichsgrenzwerte	202
7.4	Informationen zur Vorbereitung	203
7.5	Kalibrierungsanordnung und Verdrahtung der Eingänge	205
7.6	Ablauf der Kalibrierung	214
7.7	Einstellen der Druckeigenschaften	217
8.	Ausgangskalibrierung	219
8.1	Übersicht	219
8.2	Kalibrierung stromproportionaler Ausgänge/Aux Out 2 und 3	220
8.3	Kalibrierung positionsproportionaler und 3-Punkt-Schritt-Ausgänge	222
8.4	Kalibrierung der Hilfsausgänge	225
9.	Fehlersuche / Service	227
9.1	Übersicht	227
9.2	Hilfen zur Fehlersuche	229
9.3	Selbstdiagnose	231
9.4	Sichtbare Fehlersymptome	237
9.5	Fehlersuche-Kategorien	238
10.	Teileliste	245
10.1	Übersicht	245

10.2	Explosionszeichnungen.....	246
10.3	Inhalt verschiedener Hardware-Kits	252
10.4	Interne Verdrahtung.....	253
10.5	Interne Verdrahtung – Nur Optionen	254
A.	Modell DR45AR	255
A.1	Übersicht.....	255
A.2	Hardware-Identifikation.....	256
A.3	Fo Reset-Konfiguration.....	258
A.4	Konfiguration der Optionen.....	259
A.5	Zusätzliche Bedienfunktionen.....	261
A.6	Zusätzliches Konfigurations-Arbeitsblatt	262
B.	Sicherheits-Sperre umgehen.....	263
B.1	Übersicht.....	263
C.	Sicherheitshinweise in mehreren Sprachen	265

Tabellen

Tabelle 1-1	Tastenfunktionen	4
Tabelle 2-1	Betriebsgrenzwerte und Kurzspezifikationen	8
Tabelle 2-2	Zugang zu den internen Baugruppen	14
Tabelle 2-3	Bündiger Tafelbau in einem neuen Ausschnitt	18
Tabelle 2-4	Vergleichsdaten zur Installation des DR4500A in einem vorhandenen Ausschnitt	19
Tabelle 2-5	Bündiger Tafelbau mit Universal-Adapter	20
Tabelle 2-6	Bündiger Tafelbau in einem Ausschnitt für Kent Modell 105M	21
Tabelle 2-7	Montage eines Schreibers mit NEMA4-Tür oder Tür für hohe Beanspruchung	22
Tabelle 2-8	Rohrmontage	24
Tabelle 2-9	Wandmontage	25
Tabelle 2-10	Bündeln von Leitungen zu Kabelsträngen	28
Tabelle 2-11	Netzanschluß	32
Tabelle 2-12	Eingangsverdrahtung für Thermoelemente, Widerstandsfühler, Radiamatic-, mV- und 0–5 V DC-Signale	34
Tabelle 2-13	4-20 mA Eingangsverdrahtung	36
Tabelle 2-14	0-10 Volt DC Eingangsverdrahtung	38
Tabelle 2-15	Verdrahtung des 4-20 mA Regelausgangs	40
Tabelle 2-16	Verdrahtung eines positionsproportionalen Regelausgangs	42
Tabelle 2-17	Verdrahtung des Relaisausgangs	44
Tabelle 2-18	Verdrahtung von Alarmausgängen und digitalen Eingängen	46
Tabelle 2-19	Verdrahtung der Alarmausgänge 3 und 4	48
Tabelle 2-20	Verdrahtung der Alarmausgänge 5 und 6	49
Tabelle 2-21	Verdrahtung der RS485 Modbus Schnittstelle	51
Tabelle 2-22	Verdrahtung des 4-20 mA Hilfsausgangs	53
Tabelle 3-1	Tips zur Konfiguration	61
Tabelle 3-2	Konfigurationsablauf	62
Tabelle 3-3	Funktionsprompts für die Parameter der Gruppe INPUT	64
Tabelle 3-4	Funktionsprompts der Gruppen Pen 1, 2, 3 und 4	66
Tabelle 3-5	Funktionsprompts der Gruppe Chart	67
Tabelle 3-6	Funktionsprompts der Setup-Gruppe Time	69
Tabelle 3-7	Funktionsprompts der Gruppe Totalizer	70
Tabelle 3-8	Funktionsprompts der Gruppe „Input Algorithm“	72
Tabelle 3-9	Funktionsprompts der Gruppe „Control 1“ oder „Control 2“	73
Tabelle 3-10	Funktionsprompts der Gruppe „Tuning 1“ oder „Tuning 2“	75
Tabelle 3-11	Funktionsprompts der Gruppe „SP Ramp 1“ oder „SP Ramp 2“	76
Tabelle 3-12	Funktionsprompts der Gruppe „Timer“	77
Tabelle 3-13	Priorität der Funktionen, die Relais ansteuern	78
Tabelle 3-14	Funktionsprompts der Gruppe „Alarms“	79
Tabelle 3-15	Funktionsprompts der Gruppe „Auxiliary Output“	80
Tabelle 3-16	Funktionsprompts der Gruppe „Modbus Communications“	81
Tabelle 3-17	Funktionsprompts der Gruppe „Options“	82
Tabelle 3-18	Funktionsprompts der Gruppe „Event Message“	83
Tabelle 3-19	Funktionsprompts der Gruppe „Lockout“	86
Tabelle 3-20	Funktionsprompts der Gruppe „Adjust“	87
Tabelle 4-1	Definitionen der Gruppe „Input“	94
Tabelle 4-2	Parameter-Definitionen der Gruppe Pen 1, 2, 3 und 4	98
Tabelle 4-3	Parameter-Definitionen der Gruppe Chart	100
Tabelle 4-4	Parameter-Definitionen der Gruppe Time	103
Tabelle 4-5	Parameter-Definitionen der Gruppe Totalizer	104
Tabelle 4-6	Parameter-Definitionen der Gruppe Input Algorithm	106
Tabelle 4-7	Parameter-Definitionen der Gruppe Control 1 und 2	109
Tabelle 4-8	Parameter-Definitionen der Gruppe Tuning	119
Tabelle 4-9	Parameter-Definitionen der Gruppe Setpoint Ramp 1 und 2	122
Tabelle 4-10	Parameter-Definitionen der Gruppe Timer	124
Tabelle 4-11	Priorität der Funktionen, die Relais ansteuern	125
Tabelle 4-12	Parameter-Definitionen der Gruppe Alarms	126
Tabelle 4-13	Parameter-Definitionen der Gruppe Auxiliary Output	128

Tabelle 4-14	Parameter-Definitionen der Gruppe Modbus Communications.....	130
Tabelle 4-15	Parameter-Definitionen der Gruppe Option.....	131
Tabelle 4-16	Parameter-Definitionen der Gruppe Event Message	133
Tabelle 4-17	Parameter-Definitionen der Gruppe Lockout	134
Tabelle 4-18	Einstellung der Druckeigenschaften	136
Tabelle 5-1	Selbstdiagnose beim Einschalten.....	138
Tabelle 5-2	Kontrolle der Anzeigen und Tasten	139
Tabelle 5-3	Procedure for Starting Up the Recorder.....	140
Tabelle 5-4	Bedeutung der einzelnen Anzeigenelemente	143
Tabelle 5-5	Parameteranzeigen im unteren Display	145
Tabelle 5-6	Fehlermeldungen	146
Tabelle 5-7	Alarm- und Selbstoptimierungs-Meldungen.....	147
Tabelle 5-8	Definition der Betriebsarten	149
Tabelle 5-9	Wechsel der Betriebsarten	149
Tabelle 5-10	Umschalten zwischen Handbetrieb und Regelung (und umgekehrt)	150
Tabelle 5-11	Auswahl des Sollwert-Ursprungs	151
Tabelle 5-12	Ändern des lokalen Sollwerts	151
Tabelle 5-13	Umschalten zwischen Sollwerten	152
Tabelle 5-14	Aktiver Sollwert und Anzeigen	152
Tabelle 5-15	Konfiguration einer Sollwertrampe	153
Tabelle 5-16	Bedienungsabläufe für Sollwertrampen.....	154
Tabelle 5-17	Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen festlegen	156
Tabelle 5-18	Einstellung des Werts zur Umschaltung der Parametersätze	157
Tabelle 5-19	Einstellung der Werte der Parametersätze	157
Tabelle 5-20	Wechsel zwischen 2 PID-Parametersätzen über die Tastatur	158
Tabelle 5-21	Start der Accutune II Selbstoptimierung.....	159
Tabelle 5-22	Einsatz der Accutune Selbstoptimierung für Heizen/Kühlen-Regelung.....	160
Tabelle 5-23	Anzeige und Einstellung von Alarmsollwerten	162
Tabelle 5-24	Anzeige der Motorposition beim 3-Punkt-Schritt-Algorithmus	163
Tabelle 5-25	Verhalten bei Kontaktgabe des digitalen Eingangs	164
Tabelle 5-26	Rücksetzen des Summierers	165
Tabelle 5-27	Anzeige der Summiererwerte	166
Tabelle 5-28	Optimieren der Druckkopf-Lebensdauer	168
Tabelle 5-29	Reinigung des Druckkopfs.....	169
Tabelle 5-30	Austausch der Lampe zur Kreisblatt-Beleuchtung	169
Tabelle 5-31	Einlegen/Austauschen des Kreisblatts	170
Tabelle 5-32	Betriebsarten bei Fernsteuerung des Charts.....	172
Tabelle 6-1	Parametereinstellungen für das Beispiel-Profil mit 12 Segmenten.....	179
Tabelle 6-2	Eingabe der Sollwert-Daten.....	183
Tabelle 6-3	Parameter der SP RAMP-Funktion und deren Einstellung.....	185
Tabelle 6-4	Parameter-Definitionen der Sollwert-Profile	187
Tabelle 6-5	Parameter-Definitionen der Sollwert-Segmente	189
Tabelle 6-6	Definitione der Segmentereignis-Parameter	192
Tabelle 6-7	Bedingungen für die Segmentereignis-Ausgabe.....	193
Tabelle 6-8	Funktionen zur Ausführung und Bedienung von Sollwertprogrammen	196
Tabelle 7-1	Wiederherstellen der Werkskalibrierung	200
Tabelle 7-2	Spannungs- und Widerstandsäquivalente für 0% und 100% des Bereichs	202
Tabelle 7-3	Abnehmen der Prozeßverdrahtung	203
Tabelle 7-4	Für die Kalibrierung benötigte Geräte	204
Tabelle 7-5	Allgemeine Vorbereitungen zur Kalibrierung	206
Tabelle 7-6	Kalibrierungsanordnung für Thermoelement-Eingänge, Eisbad	207
Tabelle 7-7	Kalibrierungsanordnung für Thermoelement-Eingänge, kompensierter Kalibrator	208
Tabelle 7-8	Kalibrierungsanordnung für Thermoelement-Eingänge, Kalibrierung bei Umgebungstemperatur	209
Tabelle 7-9	Kalibrierungsanordnung für Widerstandsthermometer-Eingänge	210
Tabelle 7-10	Kalibrierungsanordnung für Radiamatic-, Millivolt- und Volt-Eingänge (außer 0-10 Volt).....	211
Tabelle 7-11	Kalibrierungsanordnung für 0-10 Volt-Eingänge	212
Tabelle 7-12	Kalibrierungsanordnung für 4-20 mA-Eingänge	213
Tabelle 7-13	Ablauf der Kalibrierung.....	214
Tabelle 8-1	Verdrahtung des stromproportionalen Ausgangs/Aux Out 2 und 3.....	220
Tabelle 8-2	Kalibrierung stromproportionaler Ausgänge /Hilfs-Ausgang 2 und 3.....	221

Tabelle 8-3	Kalibrierung Positionsproportionaler und 3-Punkt-Schritt-Ausgänge	223
Tabelle 8-4	Verdrahtung des Hilfsausgangs	225
Tabelle 8-5	Kalibrierung der Hilfsausgänge	226
Tabelle 9-1	Abfragen der Software-Versionsnummer	230
Tabelle 9-2	Tests beim Einschalten	231
Tabelle 9-3	Displaying the test results	232
Tabelle 9-4	Fehlermeldungen	233
Tabelle 9-5	Visual failure symptoms	237
Tabelle 9-6	Fehlersuche-Kategorie 1 — Schreiber-Fehler	238
Tabelle 9-7	Fehlersuche-Kategorie 2 — Eingang und Aufzeichnung	239
Tabelle 9-8	Fehlersuche-Kategorie 3 — Kreisblatt	239
Tabelle 9-9	Fehlersuche-Kategorie 4 — Aufzeichnung	240
Tabelle 9-10	Fehlersuche-Kategorie 5 — Druckkopf	240
Tabelle 9-11	Fehlersuche-Kategorie 6 — Tastatur und/oder Display	240
Tabelle 9-12	Fehlersuche-Kategorie 7 — Stromproportionaler Ausgang	241
Tabelle 9-13	Fehlersuche-Kategorie 8 — Positionsproportionaler Ausgang	241
Tabelle 9-14	Fehlersuche-Kategorie 9 — Relaisausgang	242
Tabelle 9-15	Fehlersuche-Kategorie 10 — Stom/Zeit- oder Zeit/Strom-prop. Ausgang	242
Tabelle 9-16	Fehlersuche-Kategorie 11 — Hilfsausgang	243
Tabelle 9-17	Fehlersuche-Kategorie 12 — Externe Alarmfunktionen	243
Tabelle 9-18	Fehlersuche-Kategorie 13 — Modbus-Kommunikation	243
Table 10-1	Teile der Türbaugruppe	246
Tabelle 10-2	Teile der Kreisblatt-Tellerbaugruppe	247
Tabelle 10-4	Komponenten des Schreiber-Basismodells ohne Optionen	249
Tabelle 10-6	Schreiber-Komponenten der Optionen	251
Tabelle 10-7	Verschiedene Hardware-Kits	252
Tabelle A-1	Parameter der Setup-Gruppe Fo RESET	258
Tabelle A-2	Parameter der Setup-Gruppe Options, Fortsetzung von Abs. 3/Tabelle 3-17	259
Tabelle A-3	Definitionen der Options-Gruppe, Fortsetzung von Abs. 4/Tabelle 4-15	260

Abbildungen

Abbildung 1-1	Bedienerschnittstelle	3
Abbildung 1-2	Aufgabe beim Einrichten des DR4500A	5
Abbildung 2-1	Modellnummern-Schlüssel	13
Abbildung 2-2	DR4500A Hardware-Komponenten und entsprechende Einträge im Modellnummern-Schlüssel	15
Abbildung 2-3	Abmessungen	16
Abbildung 2-4	Öffnen der vorgestanzten Bohrungen	17
Abbildung 2-5	Bündiger Tafelbau in einem neuen Ausschnitt	18
Abbildung 2-6	Tafelbau mit Universal-Adapter	20
Abbildung 2-7	Tafelbau in einem Ausschnitt für Kent Modell 105M	21
Abbildung 2-8	Tafelbau eines Schreibers mit NEMA4-Tür oder Tür für hohe Beanspruchung	23
Abbildung 2-9	Montageplatten und Schellen zur Rohrmontage	24
Abbildung 2-10	Wandmontage	26
Abbildung 2-11	Anordnung der Ferritfilter und Anschluß der Abschirmung (CE-Zeichen)	30
Abbildung 2-12	Netzanschluß	33
Abbildung 2-13	Eingangsverdrahtung für Thermoelemente, Widerstandsfühler, Radiamatic-, mV- und 0–5 V DC-Signale	35
Abbildung 2-14	4–20 mA Eingangsverdrahtung	37
Abbildung 2-15	0–10 Volt DC Eingangsverdrahtung	39
Abbildung 2-16	Verdrahtung des 4–20 mA Regelausgangs (sowie der Hilfsausgänge Aux 2 und 3)	41
Abbildung 2-17	Verdrahtung für positionsproportionalen oder 3-Punkt-Schritt-Ausgang	43
Abbildung 2-18	Verdrahtung des Relaisausgangs	45
Abbildung 2-19	Verdrahtung von Alarmausgängen und digitalen Eingängen	47
Abbildung 2-20	Verdrahtung der Alarmausgänge 3, 4, 5 und 6	50
Abbildung 2-21	Verdrahtung der RS485 Modbus Schnittstelle	52
Abbildung 2-22	Verdrahtung des 4–20 mA Hilfsausgangs Nr. 1	54
Abbildung 2-23	Lage des Schalters S1 zum Sperren der Konfiguration	55
Abbildung 3-1	Menühierarchie und Prompts des DR4500A	57
Abbildung 5-1	Bedienerschnittstelle	142
Abbildung 5-2	Balkengrafik-Anzeige für die Abweichung	144
Abbildung 6-1	Beispiel für ein Rampen-/Haltesegment-Profil	178
Abbildung 7-1	Lage der Eingangsanschlüsse auf den Eingangsplatinen	203
Abbildung 7-2	Lage der Jumper W1/MA und W3 auf den Eingangsplatinen sowie Positionen der Brücken	205
Abbildung 7-3	Kalibrierungsanordnung für Thermoelement-Eingänge, Eisbad-Kalibrierung	207
Abbildung 7-4	Kalibrierungsanordnung für Thermoelement-Eingänge, kompensierter Kalibrator	208
Abbildung 7-5	Kalibrierungsanordnung für Thermoelement-Eingänge, Umgebungstemperatur-Methode	209
Abbildung 7-6	Kalibrierungsanordnung für Widerstandsthermometer-Eingänge	210
Abbildung 7-7	Kalibrierungsanordnung für Radiamatic-, Millivolt- und Volt-Eingänge (außer 0–10 Volt)	211
Abbildung 7-8	Kalibrierungsanordnung für 0–10 Volt-Eingänge	212
Abbildung 7-9	Kalibrierungsanordnung für 4–20 mA-Eingänge	213
Abbildung 8-1	Verdrahtung zur Kalibrierung des stromproportionalen Ausgangs	220
Abbildung 8-2	Verdrahtung zur Kalibrierung des Hilfsausgangs	225
Abbildung 10-1	Tür-Baugruppe	246
Abbildung 10-2	Kreisblatt-Teller	247
Abbildung 10-3	Komponenten des Schreiber-Basismodells ohne Optionen	248
Abbildung 10-4	Schreiber-Komponenten von Optionen	250
Abbildung 10-5	Interne Verdrahtung der DR4500A Truline Schreiber	253
Abbildung 10-7	Interne Verdrahtung der DR4500A Truline Schreiber – nur Optionen	254
Abbildung A-1	DR45AR mit einem Eingang	256
Abbildung A-2	DR45AR mit zwei bis vier Eingängen	257

1. Übersicht

1.1 Einführung

Funktion

Der DR4500A Truline Schreiber ist ein Mikroprozessor-basierter Kreisblattschreiber mit einem bis vier Kanälen. Sein Druckkopf zeichnet bis zu vier analoge Kurven sowie alphanumerische Daten auf Thermopapier auf. Alle vier Kurven beziehen sich auf die gleiche Zeitachse, da diese mit den Kurven gedruckt wird. Auf diese Weise werden Zeitversatz-Fehler vermieden, die bei konventionellen Schreibern möglich sind. Da der Truline Skalenteilungen und Kurven gleichzeitig schreibt, haben auch Änderungen von Temperatur und Feuchte keinen Einfluß auf die Genauigkeit.

Neben der Aufzeichnung zeigt der Truline Schreiber die Meßwerte für alle Kanäle umlaufend in technischen Einheiten an.

Die Modellpalette mit bis zu vier Eingangskanälen verarbeitet Eingangssignale der verschiedensten Sensoren oder Transmitter mit konfigurierbaren Bereichsgrenzwerten.

Der Truline ist weiterhin auch mit einem oder zwei separaten digitalen Reglern und Sollwert-Programmgebern verfügbar.

CE-Konformität (Europa)

Dieses Produkt entspricht den Sicherheitsbestimmungen der folgenden EG-Richtlinien: 89/336/EEC, EMV-Richtlinie und 73/23/EEC, Niederspannungs-Richtlinie. Es ist nicht davon auszugehen, daß dieses Produkt allen anderen Direktiven des CE Kennzeichens entspricht.

Abweichungen von der in dieser Anleitung beschriebenen Installation und von den Besonderheiten für den Erhalt der CE-Konformität wie in Abschnitt 2.1 beschrieben können dazu führen, daß die Konformität mit den aufgeführten Richtlinien beeinträchtigt oder aufgehoben wird.



ACHTUNG

Die Emissionsgrenzen der EN 50081-2 sind für einen angemessenen Schutz gegen störende Interferenzen ausgelegt, wenn diese Geräte in einer industriellen Umgebung eingesetzt werden. Der Betrieb dieser Geräte in einem Wohngebiet kann zu störenden Interferenzen führen. Die Geräte erzeugen, nutzen und emittieren Hochfrequenz-Signale und können somit den Radio- und Fernsehempfang stören, wenn die Geräte weniger als 30 m von der Antenne entfernt sind. In bestimmten Fällen, wenn sich in der Nähe empfindliche elektrische Geräte befinden, können zusätzliche Abschirmungsmaßnahmen erforderlich sein, um die Wirkung der elektromagnetischen Strahlung weiter zu begrenzen.

Mikroprozessor-gesteuerter Papiervorschub und Druck

Sowohl Papier als auch Druckkopf werden durch Mikroprozessor-gesteuerte Schrittmotoren angetrieben. Der Papiervorschub kann über die Tastatur eingestellt werden.

Das Kreisblatt kann mit verschiedenen Zusatzinformationen versehen werden, wie z. B. Bereichsmarkierungen in technischen Einheiten, numerischer Ausdruck der Prozeßwerte oder Kennungen für die Kurven. Diese Flexibilität zusammen mit dem Ausdruck von Zeit- und Skalenteilungen machen eine Bevorratung verschiedener Kreisblatt-Vordrucke überflüssig.

Ein intelligenter Füllalgorithmus verbindet die Druckpunkte zu einer kontinuierlichen analogen Kurve.

Digitaler Regler

Integriert in den DR4500A ist ein Mikroprozessor-basierter PID-Regler für einen oder zwei Regelkreise. Als Option kann der Regler mit einem Sollwert-Programmgeber ausgestattet sein. Eine große Auswahl an Ausgangsarten (auch für Heizen/Kühlen-Applikationen) erlaubt eine einfache und flexible Anpassung an den zu regelnden Prozeß. Zur Selbstoptimierung steht die Accutune II-Funktion zur Verfügung.

Als Regelalgorithmen stehen Ein/Aus, PID-A, PID-B, PD-Regelung mit manuellem Offset sowie Dreipunkt-Schritt-Regelung zur Verfügung. Die Konfiguration aller Reglerparameter erfolgt menügeführt mit Volltext-Anzeigen.

Bauweise

DR4500A Schreiber sind in einem Gußgehäuse eingesetzt, das sich für Tafelbau und Wandmontage (oder Montage an anderen Flächen) eignet. Die Tür mit Glas- oder Acryl-Fenster schützt die internen Komponenten vor Umgebungseinflüssen und ermöglicht einen einfachen Zugang zu Kreisblatt und Tastatur. Als Option steht eine externe Tastatur zur Verfügung, die Bedienereingriffe ohne Öffnen der Fronttür ermöglicht.

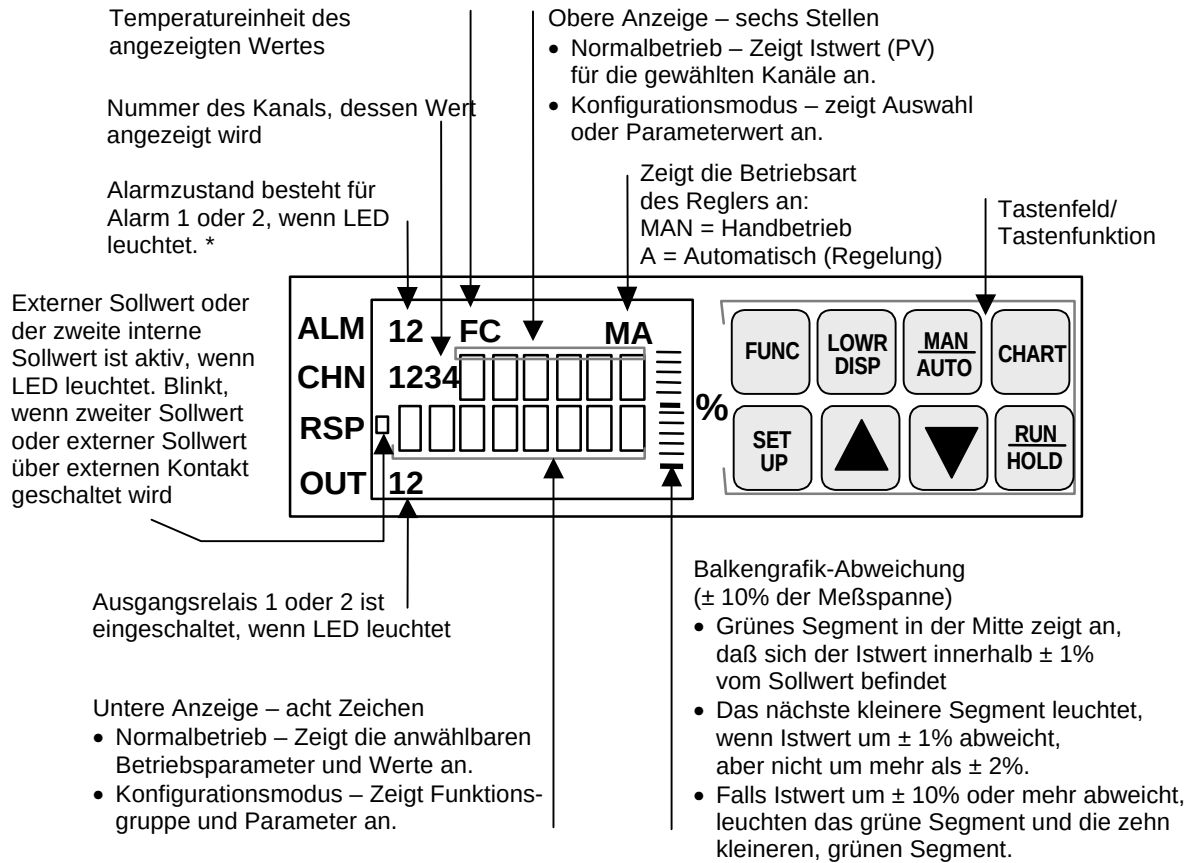
Der modulare Aufbau der Elektronik vereinfacht Wartung und Service.

Der Anschluß der Versorgungs-, Eingangs- und Ausgangsleitungen erfolgt über Klemmen innerhalb des Gehäuses. Zur einfacheren Verdrahtung ist das Gehäuse mit vorgestanzten Bohrungen in den Seiten und an der Unterseite versehen.

1.2 Bedienerschnittstelle

Bedienerschnittstelle

Abbildung 1-1 zeigt die Bedienerschnittstelle des DR4500A und beschreibt Display und Anzeigen. Eine Übersicht der Tastenfunktionen entnehmen Sie bitte der Tabelle 1-1.



* Für Alarm 3, 4, 5 und 6 ist keine Anzeige vorgesehen

Abbildung 1-1 Bedienerschnittstelle³⁴

Tastenfunktionen

Tabelle 1-1 gibt eine Übersicht der Tasten und ihrer Funktionen.

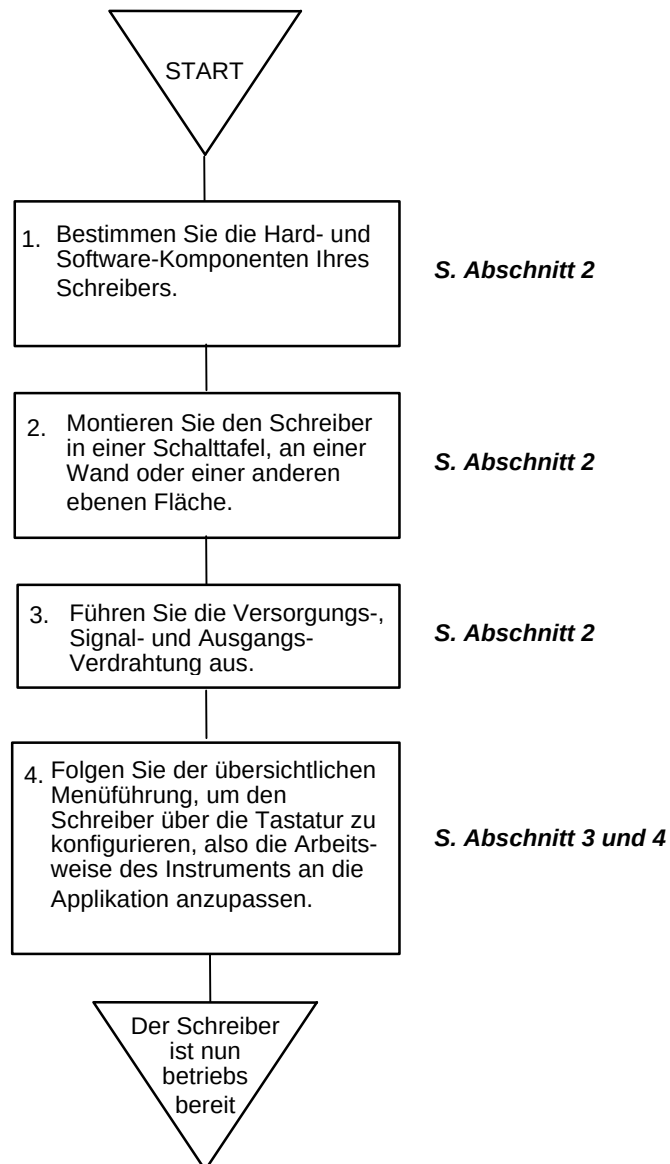
Tabelle 1-1 Tastenfunktionen

Taste	Funktion
SET UP	Ruft die Auswahl der Setup-Gruppen auf. Die einzelnen Setup-Gruppen werden der Reihe nach angezeigt. Die einzelnen Funktionen der jeweiligen Gruppe können mit der Taste FUNC angezeigt werden.
FUNC	- Dient in Verbindung mit der Taste SET UP zur Auswahl von Funktionen einer Setup-Gruppe - Umschalten zwischen den Sollwerten SP1 und SP2. - Wird bei der Kalibrierung vor Ort verwendet.
LOWR DISP	- Auswahl des im unteren Display angezeigten Parameters: - OUT = Ausgangswert (erwartete Motorposition bei Dreipunkt-Schritt) - SP = Lokaler Sollwert 1 - SPN = Aktueller Sollwert bei Sollwert-Rampen 2SP = Lokaler Sollwert 2 - RSP = Externer Sollwert 1IN = Eingang 1 (wenn Regelkreis 1 ein abgeleiteter Istwert ist) 2IN = Eingang 2 3IN = Eingang 3 4IN = Eingang 4 - DEV = Abweichung - EU = Technische Einheiten - RH = % Feuchte-Wert - PIDSETX = Aktiver Regelparametersatz X (=1 oder 2) - RAMP = Restzeit der Sollwertrampe in Minuten #RA = Restzeit des Rampensegments im Sollwert-Programm (in Minuten) #SK = Restzeit des Haltesegments im Sollwert-Programm (in Minuten) - RECYC = Verbleibende Anzahl an Wiederholungen im Sollwert-Programm   .  .  = Restzeit des Timers   .  .  = Verstrichene Zeit des Timers - TUNExXXX = Accutune II-Anzeige (Selbstoptimierung, x = 1 oder 2) ACHTUNG Es können auch alle Betriebsparameter abwechselnd angezeigt werden.
MAN AUTO	- Schaltet um zwischen: - AUTO Unteres Display zeigt automatisch Sollwert in technischen Einheiten an. - MAN Unteres Display zeigt automatisch Ausgangswert in % an.
CHART	Hält den Druck an und positioniert den Druckkopf am Papierrand, um das Kreisblatt wechseln zu können. Display zeigt Datum und Uhrzeit an.
RUN HOLD	- Startet oder unterbricht Sollwert-Rampen oder Sollwert-Programm. - Bei der Konfiguration: Stellt den ursprünglichen Wert oder die Einstellung eines Parameters wieder her (wenn Sie keine Änderung vornehmen möchten)
	Vergrößert einen angezeigten Wert (Sollwert, Ausgangs- oder Parameter-Wert).
	Verkleinert einen angezeigten Wert (Sollwert, Ausgangs- oder Parameter-Wert).

1.3 Einrichten des Instruments

Wesentliche Schritte

Wie in Abbildung 1-2 dargestellt, umfaßt das Einrichten eines DR4500A Kreisblattschreibers vier wesentliche Schritte, die in der folgenden Illustration mit den jeweiligen Abschnitten in diesem Handbuch beschrieben sind.



Für Schreibermodelle DR45AR s. a. Anhang A

21402

Abbildung 1-2 Aufgabe beim Einrichten des DR4500A

2. Installation

2.1 Übersicht

Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt die Installation des DR4500A Schreibers, die aus Montage und Verdrahtung besteht. Führen Sie die Installation entsprechend dieser Anleitung aus.

Bitte lesen Sie zunächst die Hinweise zum Auspacken des Schreibers, kontrollieren Sie die Modellnummer und machen Sie sich mit den Funktionen Ihres Schreiber-Modells vertraut, bevor Sie mit der Installation beginnen.

Über diesen Abschnitt

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

Thema	S. Seite
2.1 Übersicht	7
2.2 Modellnummern-Schlüssel	14
2.3 Tafeleinbau und Abmessungen	17
2.4 Montageverfahren	18
2.5 Hinweise zur Verdrahtung	28
2.6 Eingangsverdrahtung	30
2.7 Ausgangsverdrahtung	41
2.8 Verdrahtung von Optionen	47
2.9 Schalter zum Sperren der Konfiguration	56

Informationen zu Auspacken und Vergleich der Modellnummer

Sofern der Schreiber noch nicht ausgepackt wurde, überprüfen Sie den Versandkarton zunächst auf Beschädigungen und packen Sie den Schreiber aus. Kontrollieren Sie den Schreiber auf offensichtliche Versandschäden und melden Sie eventuelle Schäden sofort dem Spediteur.

Achten Sie darauf, daß sich im Versandkarton ein Beutel mit Montagematerial befindet.

Kontrollieren Sie, daß die auf dem Typenschild angegebene Modellnummer mit Ihren Angaben bei der Bestellung übereinstimmt.

Besonderheiten zum Erhalt der CE-Konformität (Europa)

Die gesamte analoge Ein- und Ausgangsverdrahtung (Signaleingänge wie Widerstandsfühler, Thermo-elemente, Spannungssignale, 4-20 mA-Signale sowie Relaisausgänge) muß mit verdrehten, abgeschirmten Kabeln erfolgen. Weiterhin muß das Schreibergehäuse mit einem Kupfergeflecht (2 mm) an eine nahegelegene Erde angeschlossen werden. Alle Kabel, die an den Schreiber/Regler angeschlossen werden, müssen über einen Ferrit- und HF-Filter (Kondensator) geführt werden (s. a. *Abschnitt 2.5, Hinweise zur Verdrahtung*).

Weitere Informationen zur Verdrahtung entnehmen Sie bitte Dokument Nr. 51-52-05-01, Einsatz digitaler Instrumente in Umgebungen mit elektromagnetischer Störstrahlung.

Betriebsgrenzwerte und Kurzspezifikationen

Bitte lesen und beachten Sie bei der Installation die in Tabelle 2-1 aufgeführten Betriebsgrenzwerte.

Tabelle 2-1 Betriebsgrenzwerte und Kurzspezifikationen

Parameter	Spezifikationen
Umgebungstemperatur	0 °C bis 55 °C (32 °F bis 131 °F)
Relative Feuchte	5 % bis 90 % r. F. bei 40 °C (104 °F)
Vibration Frequenz Beschleunigung	0 bis 200 Hz 0,2 g
Mechanische Stöße Beschleunigung Dauer	5 g 30 ms
Spannungsversorgung	102 V AC bis 132 V AC, 50/60 Hz 204 V AC bis 264 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	20 VA maximal
Genauigkeit der digitalen Anzeige	1 Digit
Mindest-Eingangsspanne	Der Bereich ist innerhalb der Grenzwerte des gewählten Meßbereichs frei konfigurierbar.
Eingangsimpedanz	4-20 mA DC: 250 Ohm 0-10 V DC: 200 kOhm Alle anderen: 10 MOhm
Quellwiderstand	Widerstandsthermometer: maximal 100 Ohms pro Leiter
Abtastrate	Jeder Eingang wird 3 mal pro Sekunde (bei 1 oder 2 Kanälen) oder pro 2 Sekunden (3 oder 4 Kanäle) abgefragt.
Eingangsfiler	Software: Einpoliger Tiefpassfilter mit einstellbarer Zeitkonstante (Aus bis 120 Sekunden).
Digitalanzeigen	Alphanumerische Vakuumfluoreszenzanzeige. Der Istwert PV wird auf einer 6-stelligen Anzeige dargestellt. Während der Konfiguration werden dort verschiedene Informationen angezeigt. Die mit den Tasten angewählten Betriebsparameter werden auf einem 8-stelligen Display angezeigt, das bei der Konfiguration auch zur Bedienerführung genutzt wird.
Statusanzeigen	Istwert-Anzeige (PV) eines Kanals (CHN 1, 2, 3 oder 4) Alarmstatus (ALM 1, 2) Reglerausgangswert (OUT 1, 2) Externer Sollwert (RSP) Temperatureinheit (°C oder °F) oder technische Einheiten Betriebsart des Reglers (A oder MAN)
LED-Zeile für Abweichung	LED-Zeile mit 21 Segmenten, farbkodiert: Grün (groß) = Ausgeregelt Grün (klein) = Abweichung bis ± 10 % des PV
Betriebsarten des Reglers	Handbetrieb Regelung nach lokalem Sollwert Regelung nach externem Sollwert
Transmitterspeisung	22 bis 26 V DC an den Eingangsklemmen (50 mA bei 24 V DC)

Parameter	Spezifikationen
Reglerausgang¹ (Option)	• <i>Ein/Aus oder zeitproportional</i> Ein elektromechanisches Relais (einpuliger Schließer/Öffner). Die Regeltätigkeit kann auf direkt oder reverse Wirkung mit öffnendem oder schließendem Relaiskontakt eingestellt werden. • <i>Ein/Aus oder zeitproportional, Duplex</i> Zwei elektromechanische Relais (einpulige Schließer/Öffner). Die Regeltätigkeit kann auf direkt oder reverse Wirkung mit öffnendem oder schließendem Relaiskontakt eingestellt werden. • <i>Stetig</i> 21 mA DC maximal an eine Last von 0 bis 1000 Ohm, unabhängig von der Polarität. Der Ausgangsbereich kann innerhalb der Grenzwerte von 4 und 20 mA, eingestellt werden, bei direkter oder reverser Regeltätigkeit. <i>Auflösung:</i> 10 Bit <i>Genauigkeit:</i> 0,5 % des Endwerts FM-zugelassener Ausgang (als Option) • <i>Positionsproportional und Dreipunkt-Schritt</i> Zwei elektromechanische Relais (einpulige Schließer) zur Ansteuerung eines Motors mit einem Potentiometer (100 bis 1000 Ohm) zur Positionsrückmeldung. • <i>Stetig/zeitproportional oder zeitproportional/stetig (Duplex)</i> Variante der zeitproportionalen Ausgänge für Heizen/Kühlen-Applikationen. Der zeitproportionale Ausgang (Heizen oder Kühlen) ist als elektromechanisches Relais ausgeführt. Der stetige Ausgang (Heizen oder Kühlen) gibt ein 4-20 mA-Signal an 0 bis 1000 Ohm aus und arbeitet über einen Bereich von 50 % des eingestellten Bereichs. <i>Auflösung des (zeitproportionalen) Relaisausgangs:</i> 4,4 ms Schaltleistung der Relaiskontakte: Ohmsche Lasten: 5 A bei 120 V AC, 2,5 A bei 240 V AC Induktive Lasten: 50 VA bei 120 V AC oder 240 V AC Zykluszeit: 1 Sekunde bis 120 Sekunden <i>Stetiger Ausgang:</i> <i>Auflösung:</i> 10 Bit <i>Genauigkeit:</i> 0,5 % des Endwerts
Hilfsausgang (Option)	21 mA DC maximal an eine Last von 0 bis 1000 Ohm, unabhängig von der Polarität. Der Bereich kann innerhalb der Grenzwerte von 0 bis 21 mA eingestellt werden und auf die Ausgabe eines von 12 Parameter des Reglers konfiguriert werden. <i>Auflösung:</i> 12 Bit über einen Bereich von 0 bis 21 mA <i>Genauigkeit:</i> 0,2 % des Endwerts <i>Temperaturstabilität:</i> 0,03 % des Endwerts/°C

Eingangsart ²	Bereich		Referenzgenauigkeit		Temp.-Stabilität in ± Grad Fehler pro 1 Grad T
	°F	°C	± °F	± °C	
Thermoelemente³					
B	105 bis 3300 105 bis 150 150 bis 500 500 bis 1000 1000 bis 3300	41 bis 1816 41 bis 66 66 bis 260 260 bis 538 538 bis 1815	42,00 14,00 3,00 1,50	23,00 7,70 1,70 0,80	2,00 2,00 0,50 0,20
E	−454 bis 1832 −454 bis −202 −202 bis 1832	−270 bis 1000 −270 bis −130 −130 bis 1000	18,00 1,00	10,00 0,55	0,70 0,35
E (niedrig)	−200 bis 1100	−129 bis 593	0,50	0,30	0,20
J	0 bis 1600	−18 bis 871	0,40	0,22	0,06
J (niedrig)	20 bis 770	−7 bis 410	0,20	0,11	0,04
K	−320 bis 2500 −320 bis 0 0 bis 2500	−196 bis 1371 −196 bis −18 −18 bis 1371	1,25 0,60	0,70 0,35	0,18 0,09
K (niedrig)	−20 bis 1000	−29 bis 538	0,30	0,16	0,05
NNM (Ni Ni Moly)	32 bis 2500 32 bis 500 500 bis 2500	0 bis 1371 0 bis 260 260 bis 1371	0,75 0,50	0,40 0,30	0,09 0,07
NIC (Nicrosil-Nisil)	0 bis 2372	−18 bis 1300	1,0	0,55	0,01
R	0 bis 3100 0 bis 500 500 bis 3100	−18 bis 1704 −18 bis 260 260 bis 1704	2,00 1,00	1,10 0,55	0,25 0,13
S	0 bis 3100 0 bis 500 500 bis 3100	−18 bis 1704 −18 bis 260 260 bis 1704	2,00 1,00	1,10 0,55	0,23 0,13
T	−300 bis 700	−184 bis 371	0,60	0,35	0,07
T (niedrig)	−200 bis 600	−129 bis 316	0,40	0,22	0,07
W5W26	0 bis 4200 0 bis 600 600 bis 3600 3600 bis 4200	−18 bis 2315 −18 bis 316 316 bis 1982 1982 bis 2315	1,40 1,30 1,60	0,77 0,70 0,90	0,17 0,17 0,29
W5W26 (niedrig)	0 bis 2240 0 bis 600 600 bis 2240	−18 bis 1227 −18 bis 316 316 bis 1227	1,10 1,00	0,60 0,55	0,14 0,10
Radiamatic	1400 bis 3400	760 bis 1871	1,00	0,55	0,10
RTD					
Platin					
100 Ohm	−300 bis 900	−184 bis 482	0,40	0,22	0,05
200 Ohm (hoch) ⁵	32 bis 752	0 bis 400	0,30	0,16	0,05
200 Ohm (niedrig) ⁵	32 bis 392	0 bis 200	0,20	0,12	0,05
500 Ohm	−300 bis 900	−184 bis 482	0,20	0,11	0,05
Linear					
Milliampere DC	4 bis 20	—	0,10 %	—	0,004 %/°F
Millivolt DC	0 bis 10 10 bis 50	—	0,05 % 0,05 %	—	0,004 %/°F 0,004 %/°F
Volt DC	1 bis 5 (auch 0 bis 5 V) 0 bis 10	—	0,05 % 0,10 %	—	0,004 %/°F 0,004 %/°F

Eingangsart ²	Bereich		Referenzgenauigkeit		Temp.-Stabilität in ± Grad Fehler pro 1 Grad T
	°F	°C	± °F	± °C	
Relative Feuchte Platin 100 Ohm Feucht/Trockenblase* Eingang (feucht/trocken)	-130 bis 392	-90 bis 200	0,30	0,03	0,03
% r. F. ⁴	Gemessene relative Feuchte (%)	Trockenblasen-Bereich		Referenz- genauigkeit	Temp.-Stabilität 12 °C bis 40 °C (53 °F bis 104 °F)
		°F	°C		
	0 bis <20	-103 bis 212	-75 bis 100	2 % r. F.	0,11 % r. F./°F
	20 bis 100	35 bis 40 >40 bis 100 100 bis 212	2 bis 4 >4 bis 38 38 bis 100	2 % r. F. 1 % r. F. 1 % r. F.	0,11 % r. F./°F 0,06 % r. F./°F 0,03 % r. F./°F

Parameter	Spezifikationen
Gehäuse	Noryl*-geschäumtes Gußgehäuse mit abgedichteter Fronttür nach NEMA 3. Ausführung mit Edelstahltür für hohe Beanspruchung (NEMA 4X) als Option lieferbar.
Kreisblatt	12-inch (304.8 mm) Kreisblatt, Thermopapier.
Verdrahtung	Klemmen innerhalb des Gehäuses
Farbe	<i>Gehäuse:</i> Schwarz <i>Tür (Standard):</i> Karibikblau, schwarz oder grau
Zulassungen	U.L.-Zulassung modellabhängig. CSA-Zulassung: nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Modellauswahl-Übersicht. FM-zugelassen für Bereiche der Klasse I, Div. 2, Gruppen A, B, C und D je nach Modell.
Gewicht	6 kg (13,2 lbs)
Montage	Tafeleinbau oder Montage an 50 mm-Rohr oder Oberflächen. Für bereits vorhandene Tafelausschnitte steht eine Reihe von Adapterkits zur Verfügung.
OPTIONEN	
Alarmausgang	Zwei, vier oder sechs Relais. <i>Schaltleistung der Relais:</i> <i>Relais 1 und 2, ohmsche Lasten:</i> 1 A bei 120 V AC, 0,5 A bei 240 V AC <i>Relais 3 bis 6, ohmsche Lasten:</i> 5 A bei 120 V AC, 2,5 A bei 240 V AC
Digitaler Eingang	+20 V DC Versorgung für externe, potentialfreie Kontakte oder galvanisch getrennte Halbleiter-Kontakte zur Aktivierung eines konfigurierten Eingangssignals.
Summierer	Je nach Modell ein bis vier Summierer. 8-stellige Anzeige mit Faktor auf der Digitalanzeige; 14-stelliger Ausdruck auf dem Kreisblatt.
RS485 Modbus RTU Kommunikation	<i>Baudrate:</i> 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 oder 38400 bps <i>Protokoll:</i> RS485 Modbus RTU Kommunikation <i>Maximale Übertragungsentfernung:</i> 1200 m (4000 ft) <i>Übertragungsverfahren:</i> 2-Drahtübertragung mit Multidrop-Anschluß
Berechnungsfunktionen	F ₀ -Berechnung bei Modell DR45AR verfügbar, Mathematik-Funktion.

Parameter	Spezifikationen
Sonstiges	• FM-zugelassener 4-20 mA-Regelausgang • Edelstahltür (NEMA 4X) mit Glas- oder Acrylfenster • Abschließbare Tür • Externe Tastatur • Beleuchtetes Kreisblatt • U.L.-gelistet, CSA-Zulassung, FM Klasse I Div. 2 • Regelung mit Accutune II Selbstoptimierung • Mathematikfunktionen • Glas- oder Acrylfenster • Schalter zum Sperren der Konfigurationsfunktionen • Kundenspezifisches MSR-Schild (mit maximal 30 Zeichen). • Alarmfunktion für Impulsausgangs-Zähler bei Modell DR45AW
CE-Konformität (Europa)	Dieses Produkt entspricht den Sicherheitsbestimmungen der folgenden EG-Richtlinien: 89/336/EEC, EMV-Richtlinie und 73/23/EEC, Niederspannungs-Richtlinie. Es ist nicht davon auszugehen, daß dieses Produkt allen anderen Direktiven des CE Kennzeichens entspricht.
Produktklassifizierung	Klasse 1: Permanent angeschlossenes elektrisches Meß-, Steuer- und Regelgerät für Wandmontage oder Tafelbau mit Schutzerdung. (EN 61010-1)
Gehäuse-Schutzart	Gerät für Wandmontage oder Tafelbau, IP 54. (s. IEC 529)
Installationskategorie (Überspannungskategorie)	Kategorie II: Energie-aufnehmendes Gerät mit Versorgung von einem Festanschluß. Elektrisches Meß-, Steuer- und Regelgerät. (EN 61010-1)
Verunreinigungsgrad	Verunreinigungsgrad 2: Normalerweise nicht leitfähige Verunreinigungen mit gelegentlicher Leitfähigkeit durch Kondensation. (s. IEC 664-10)
EMV-Klassifizierung	Gruppe 1, Klasse A, ESM-Gerät (EN 55011, Störabstrahlung), Gerät für industriellen Einsatz (EN 50082-2, Störempfänglichkeit)
Verfahren der EMV-Beurteilung	Technische Datei (TF)
Konformitätserklärung	Dokument Nr. 51197639-000

*IEC Alpha (α) = 0,00385 $\Omega/\Omega/^{\circ}\text{C}$

**Eingetragenes Warenzeichen der General Electric Co.

¹ Nicht alle Regelausgänge stehen in allen Truline Schreiber-Modellen zur Verfügung. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Modellauswahl-Übersicht.

² Nicht alle Eingangsarten stehen in allen Truline Schreiber-Modellen zur Verfügung. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Modellauswahl-Übersicht.

³ Diese Werte basieren auf einer Kalibrierung der Vergleichsstelle von $\pm 0,01$ Grad (Eisbad-Kalibrierung) und einer Werkskalibrierung bei der Referenztemperatur $\pm 0,7$ °C. Bitte beachten Sie, daß die Werkskalibrierung um bis zu ± 10 μV oder $\pm 0,3$ Ohm für Widerstandsfühler schwanken kann. Daher kann eine Neukalibrierung erforderlich sein, um die spezifizierte Genauigkeit zu erreichen.

⁴ Die Berechnung der relativen Feuchte erfolgt nur in einem Bereich von 0 °C (32°F) bis 100 °C (212 °F). Die Trockenblasen-Temperatur wird jedoch bis zu einer Temperatur von -75 °C (-103 °F) überwacht. Die angegebene Genauigkeit bezieht sich nur auf Schreiber der Classic Serie, wobei die übrige Systemgenauigkeit nicht berücksichtigt ist.

⁵ Nur bei Modell DR45AR verfügbar.

2.2 Modellnummern-Schlüssel

Modellnummer

Der Modellnummern-Schlüssel ist in Abbildung 2-1 gezeigt. Tragen Sie die Modellnummer Ihres Schreibers in die freien Felder ein, um die Ausstattung Ihres Schreibers anhand dieser Tabelle aufschlüsseln zu können. Diese Informationen sind auch bei der Verdrahtung des Schreibers hilfreich. Auf der folgenden Seite finden Sie ein Beispiel zum Aufschlüsseln der Modellnummer.

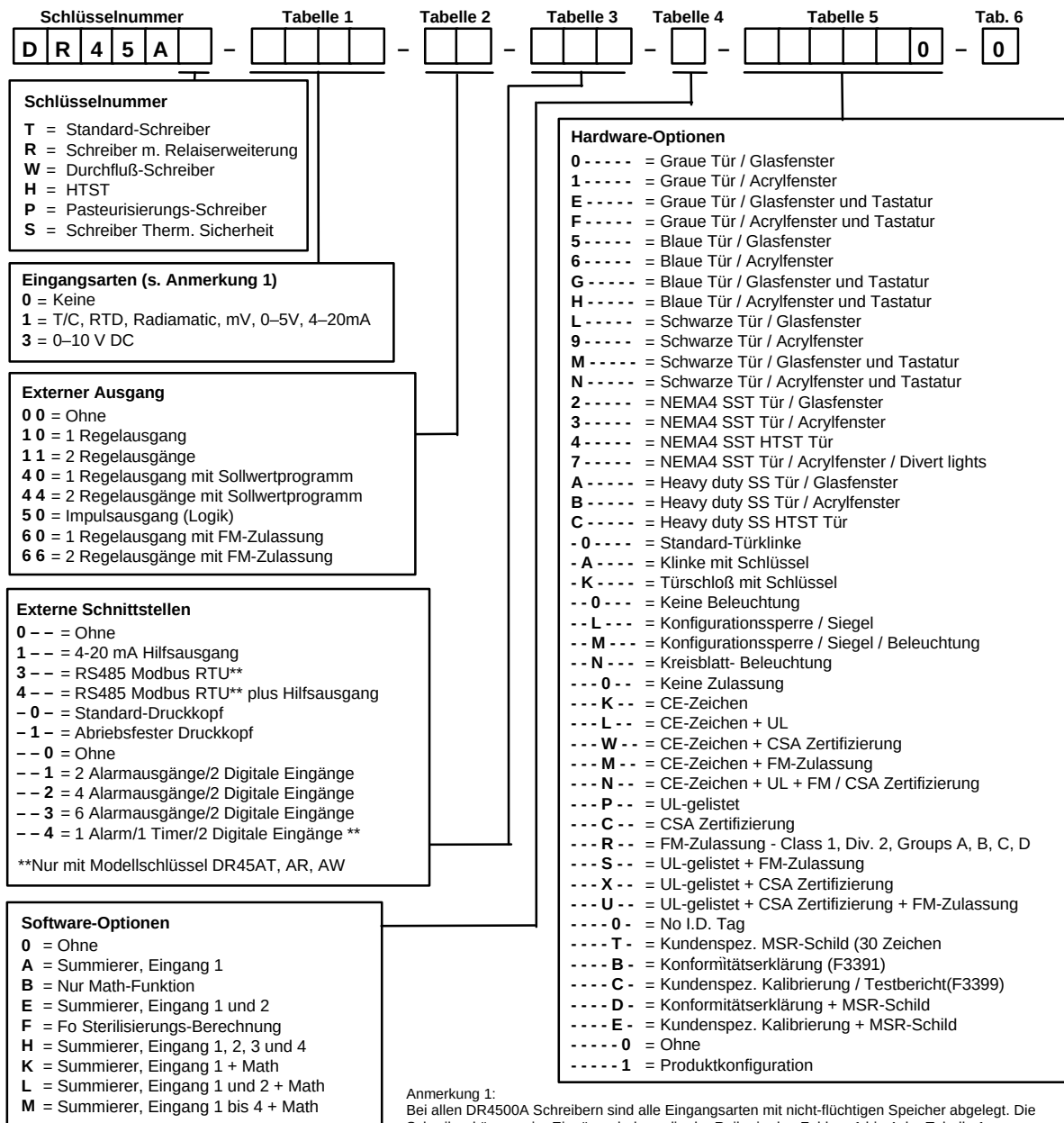


Abbildung 2-1 Modellnummern-Schlüssel

Beispiel zur Aufschlüsselung der Modellnummer

Die auf dem Typenschild angegebene Modellnummer des Schreibers lautet wie folgt:

DR45AT - 1300 - 44 - 001 - A - 1KN0T0 - 0

Anhand des in Abbildung 2-1 gezeigten Modellnummern-Schlüssels ergibt sich für diesen Schreiber folgende Ausstattung:

- 2-Eingänge
- Eingangssignal für Kanal 1: Thermoelement, Widerstandsfühler, Radiamatic, mV, 0-5 V DC oder 4-20 mA
- Eingangssignal für Kanal 2: 0-10 V DC
- Zwei Regler mit Sollwert-Programmgeber
- Alarmausgang und digitaler Eingang
- Hochgeschwindigkeits-Schreiber
- Summierung für Kanal 1
- Graue Fronttür mit Acrylfenster
- Tür mit Schloß
- Beleuchtetes Kreisblatt
- Kundenspezifisches MSR-Schild
- Keine Zulassungen

Position der Hardware-Komponenten

Nachdem Sie sich anhand des Modellschlüssels mit der Ausstattung Ihres Schreibers vertraut gemacht haben, entnehmen Sie die Position der Hardware-Komponenten der Abbildung 2-2. Auf diese Weise können Sie feststellen, welche Eingangs- und Ausgangsverdrahtung erforderlich ist und welche Software-Funktionen später konfiguriert werden müssen.

Um Zugang zu den Komponenten im Inneren des Schreibers zu erhalten, führen Sie die in Tabelle 2-2 beschriebenen Schritte aus.

Tabelle 2-2 Zugang zu den internen Baugruppen

Schritt	Tätigkeit
1	Entriegeln Sie die Fronttür und klappen Sie sie auf.
2	Lösen Sie die Schraube rechts an der inneren Chassistür und klappen Sie diese heraus. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
3	Wiederholen Sie diese Schritte in umgekehrter Reihenfolge, um den Schreiber wieder zu schließen.

Lage der Komponenten

Abbildung 2-2 zeigt die Position der Hardware-Komponenten, die durch den Modellschlüssel DR45AT spezifiziert sind. Eine Ansicht der internen Komponenten eines DR45AR können Sie dem Anhang A entnehmen.

Schlüsselnummer: DR 45AT*

* Für Schlüsselnummer DR45AR, zeigt Anhang A die interne Ansicht.

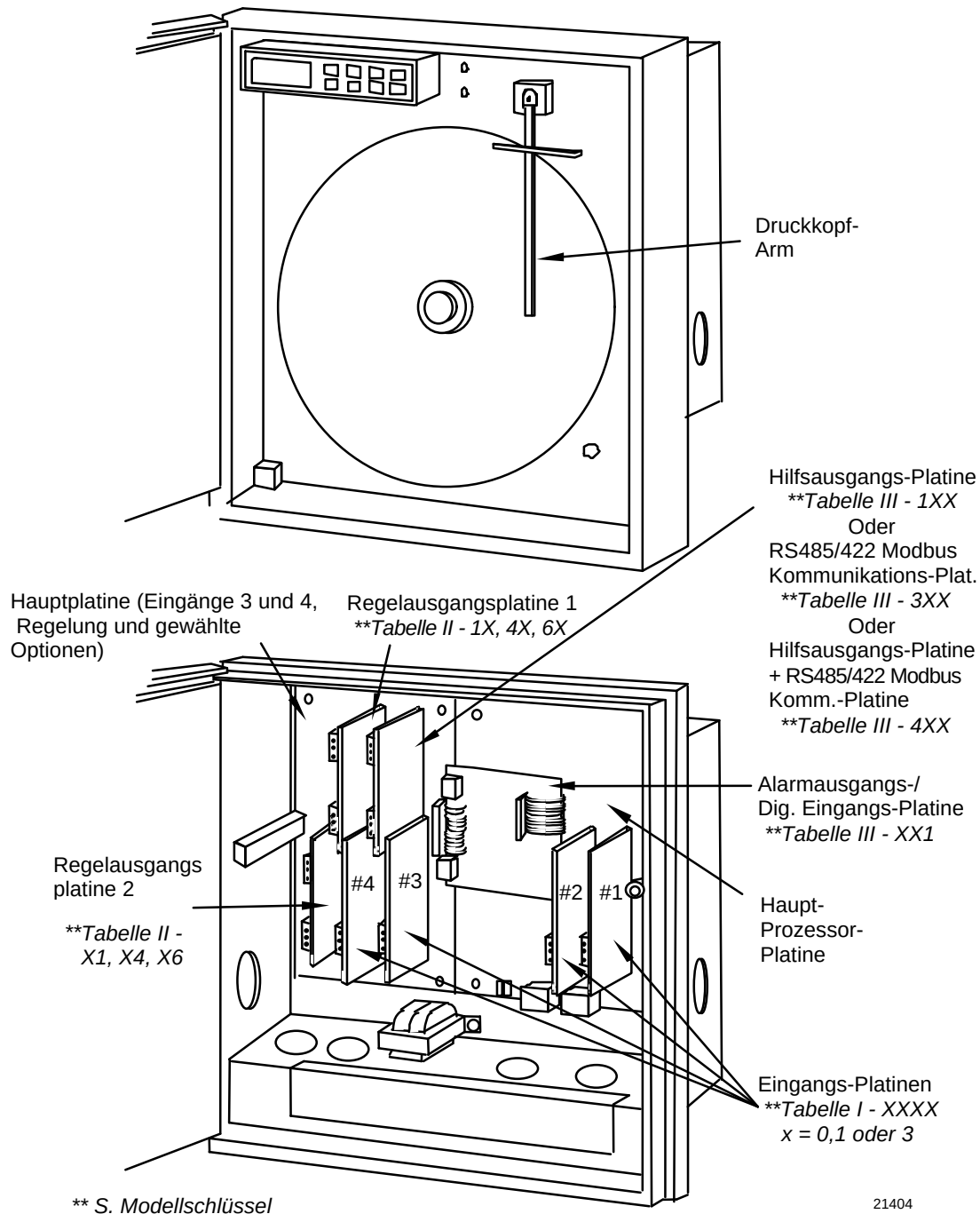


Abbildung 2-2 DR4500A Hardware-Komponenten und entsprechende Einträge im Modellnummern-Schlüssel

2.3 Tafeleinbau und Abmessungen

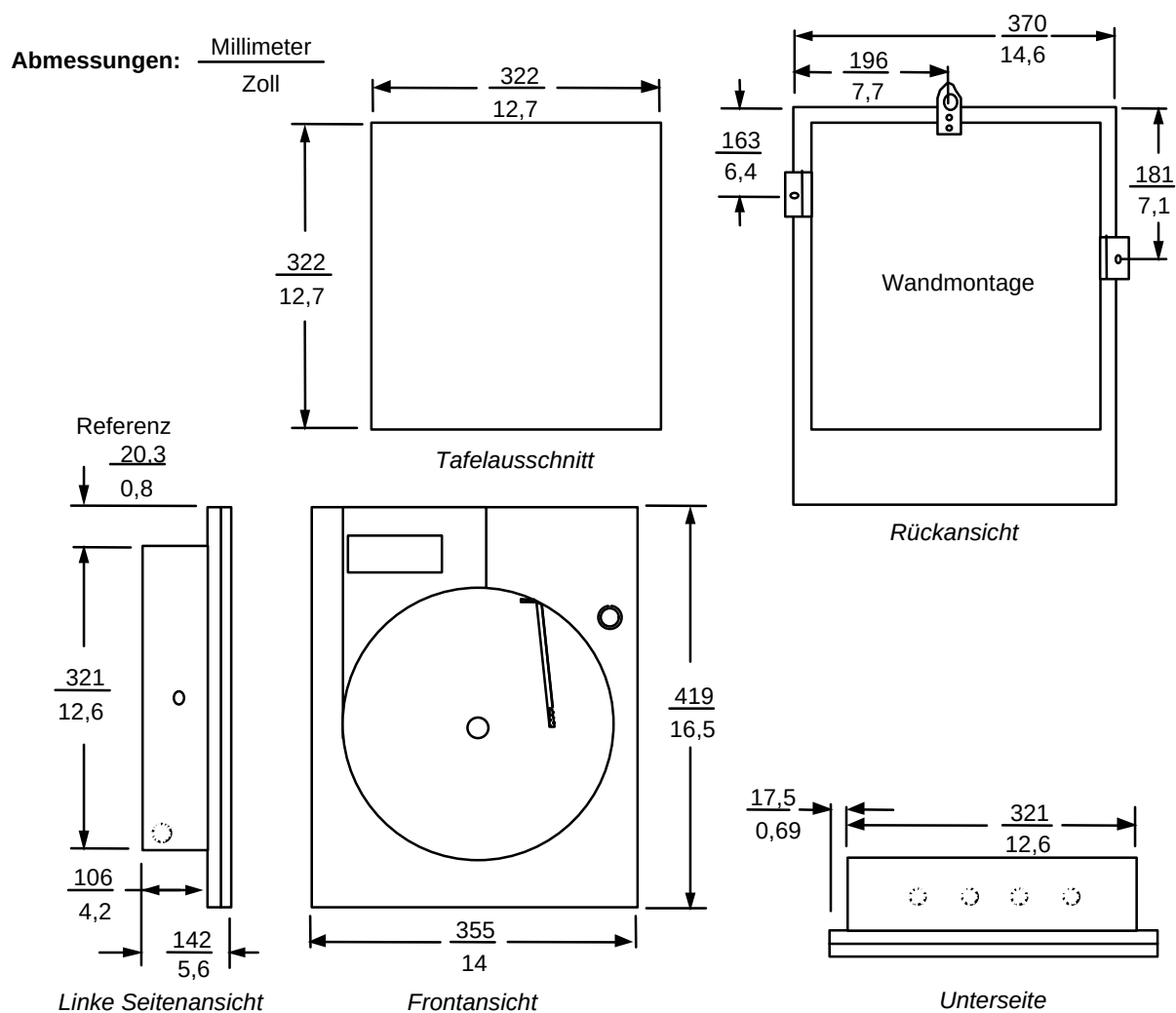
Tafeleinbau

Beim Tafeleinbau des Schreibers kann ein neuer Ausschnitt oder, in Verbindung mit den entsprechenden Adaptern (s. Tabelle 2-4), ein bereits vorhandener Ausschnitt benutzt werden. Verwenden Sie den mit dem Schreiber gelieferten Montagesatz. Bitte beachten Sie, daß hinter der Schalttafel ausreichend Platz für Installation, Verdrahtung und Service zur Verfügung stehen sollte.

Abbildung 2-3 zeigt alle für den Tafeleinbau relevanten Abmessungen des Schreibers.

Abmessungen

Abbildung 2-3 zeigt alle für die Montage relevanten Abmessungen des Schreibers.



20952

Abbildung 2-3 Abmessungen

2.4 Montageverfahren

Einführung

Für die Montage Ihres neuen Schreibers gibt es eine Reihe von Möglichkeiten:

- Bündiger Tafeleinbau (mit einem neuen Tafelausschnitt)
- Bündiger Tafeleinbau (in einem bereits vorhandenen Ausschnitt)
 - Unter Verwendung eines Adapter-Kits
 - In einem Ausschnitt für Kent Modell 105M
- Bündiger Tafeleinbau von Schreibern mit NEMA4-geschützter Tür oder Tür für hohe Beanspruchung
- An einem 50 mm-Rohr
- An einer Fläche (Wand oder Tafel)

Die folgenden Abschnitte beschreiben diese Montagearten. Wählen Sie das für Ihre Anwendung geeignete Montageverfahren und entnehmen Sie die relevanten Maße den Abbildungen im betreffenden Abschnitt.

Öffnen der vorgestanzten Bohrungen für Kabeldurchführungen

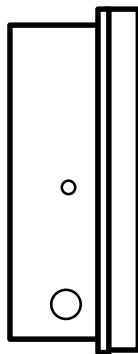
Entfernen Sie die Verschlußstopfen für die verwendeten Kabeldurchführungen an den Seiten und unten am Schreiber, bevor Sie mit der Montage des Schreibers beginnen. Die Bohrungen sind für Durchführungen mit einem Durchmesser von $\frac{1}{2}$ " (12.7 mm) ausgelegt. Abbildung 2-4 zeigt die Position der vorgestanzten Bohrungen.



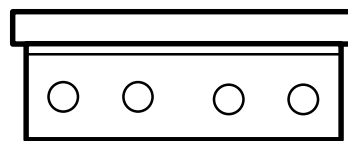
ACHTUNG

Die Bohrungen sind mit Stopfen verschlossen, die lediglich herausgedrückt werden müssen.

Seitenansicht



Unterseite



21405

Abbildung 2-4 Öffnen der vorgestanzten Bohrungen

Bündiger Tafeleinbau (Neuer Tafelausschnitt)

Bringen Sie den Tafelausschnitt an der gewünschten Stelle an und installieren Sie den Schreiber wie in Abbildung 2-5 und Tabelle 2-3 beschrieben.

Tabelle 2-3 Bündiger Tafeleinbau in einem neuen Ausschnitt

Schritt	Tätigkeit
1	Schneiden Sie einen quadratischen Ausschnitt von $322,58 \pm 1,52$ mm ($12,7 \pm 0,060$ Zoll x $12,7 \pm 0,060$ Zoll). S. Abbildung 2-3.
2	Richten Sie den Schreiber zum Ausschnitt aus und schieben Sie den Schreiber von Vorne in den Ausschnitt. Für die folgenden Schritte 3 und 4 muß der Schreiber durch geeignete Stützvorrichtungen in seiner Position gehalten werden.
3	Bringen Sie an der Rückseite der Tafel je einen Montagewinkel an jeder Seite des Schreibers an und befestigen Sie den Winkel mit den beiliegenden Schrauben und Unterlegscheiben. Ziehen Sie die Schrauben noch nicht fest an, um die Montagewinkel ausrichten zu können (s. Abbildung 2-5).
4	Drücken Sie den Schreiber von der Vorderseite fest gegen die Tafel an, drücken Sie die Montagewinkel fest an die Rückseite der Tafel an und ziehen Sie die Schrauben an.

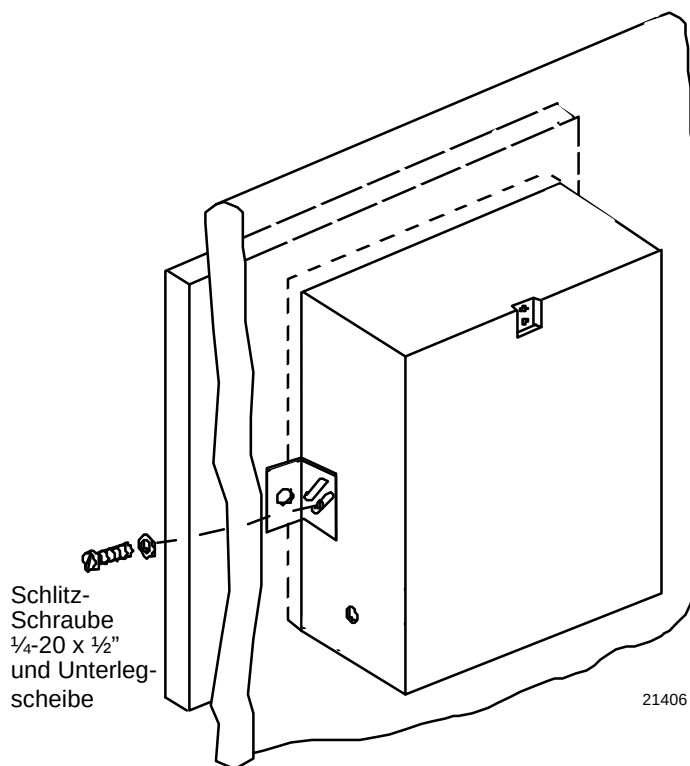


Abbildung 2-5 Bündiger Tafeleinbau in einem neuen Ausschnitt

Vergleichsdaten zur Installation in einem vorhandenen Ausschnitt

Prüfen Sie anhand der Tabelle 2-4, ob ein bereits vorhandener Ausschnitt für die Installation verwendet werden kann. Sofern nicht anders angegeben, führen Sie die Installation aus wie im Abschnitt *Bündiger Tafeleinbau mit Universal-Adapter* beschrieben.

Tabelle 2-4 Vergleichsdaten zur Installation des DR4500A in einem vorhandenen Ausschnitt

Hersteller / Instrument	Maße des vorhandenen Ausschnitts (Zoll)	Universal-Adapter erforderlich? (30755134-001 Blau 30755134-002 Grau)
Honeywell/Modell AR100*, DR4200	12,7 x 12,7	Nein*
Honeywell/Class 15	15,8 x 17,2	Ja
Honeywell/Class 45	13,12 x 17,12	Ja
Badger Meter/Modell Micro Chart	14,25 x 17,88	Ja
Bristol/Modelle 4330, 500 Classes 1, 2A, 3B und 5	3,56 x 18,56	Ja
Fisher and Porter/Modell 51-1100	13,75 x 17,31	Ja
Foxboro/Modell 40	14,38 x 17,06	Ja
Kent/Modell 105M**	13,6 x 13,46	Nein**
Partlow/Modell ER*	13,5 x 12,69	Nein*
Taylor/Modell 76J	13,78 x 16,5	Ja

* Es ist kein Adapter erforderlich. Verfahren Sie wie für die Installation in einen neuen Ausschnitt beschrieben.

** Verfahren Sie wie für "Kent Modell 105M" beschrieben.

Abmessungen der Adapterplatte

Die Abmessungen der Adapterplatte (Teilnummer 30755134) sind 41,9 x 48,3 mm (16,5 x 19 Zoll).

Bündiger Tafeleinbau mit Universal-Adapter

Installieren Sie den Schreiber mit dem Universal-Adapter in einem bereits vorhandenen Ausschnitt wie in Abbildung 2-6 und Tabelle 2-5 beschrieben.

Tabelle 2-5 Bündiger Tafeleinbau mit Universal-Adapter

Schritt	Tätigkeit
1	Legen Sie den Schreiber mit der Rückseite nach oben auf eine saubere Werkbank und richten Sie den Universal-Adapter aus wie in Abbildung 2-6 dargestellt.
2	Messen Sie die Höhe des Ausschnitts, in dem der Schreiber installiert werden soll.
3	Richten Sie die mit dem Adapterkit gelieferten Montagewinkel so aus, daß der Abstand der Auflagefläche der Montagewinkel zur Oberkante des Universal-Adapters etwas kleiner ist als die in Schritt 2 gemessene Höhe des Ausschnitts (s. Abbildung 2-6).
4	Befestigen Sie die Montagewinkel mit den beiden zum Adapterkit gehörigen Schrauben (10-32 x 1/4"), indem Sie die Schrauben durch die Bohrungen im Adapter in die Gewinde im Schreibergehäuse einsetzen und die Schrauben anziehen.
5	Richten Sie den Schreiber zum Ausschnitt aus und schieben Sie den Schreiber von Vorne in den Ausschnitt wie in Abbildung 2-6 gezeigt.
6	Bringen Sie an der Rückseite der Tafel je einen Montagewinkel an jeder Seite des Schreibers an und befestigen Sie den Winkel mit den beiliegenden Schrauben und Unterlegscheiben. Ziehen Sie die Schrauben noch nicht fest an, um die Montagewinkel ausrichten zu können (s. Abbildung 2-6).
7	Drücken Sie den Schreiber von der Vorderseite fest gegen die Tafel an, drücken Sie die Montagewinkel fest an die Rückseite der Tafel an und ziehen Sie die Schrauben an.

Anmerkung: Der Adapterkit 30755134-xxx enthält den Universal-Adapter und das Montagematerial (Winkel und Schrauben)

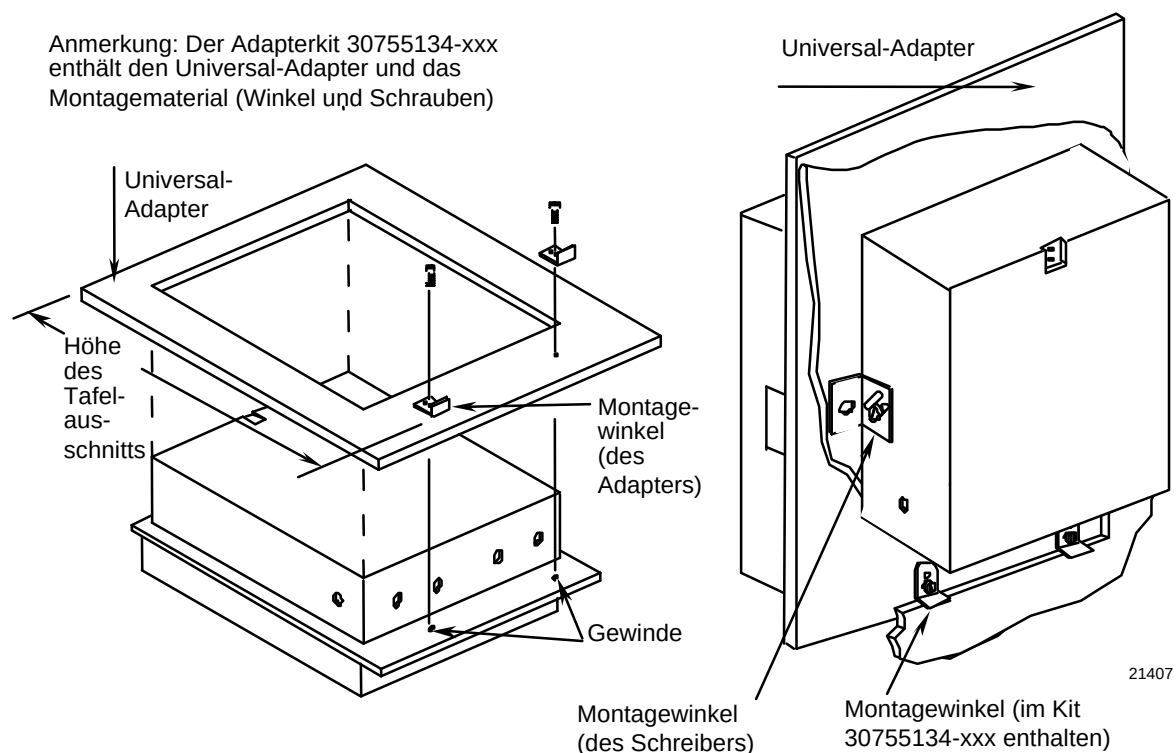


Abbildung 2-6 Tafeleinbau mit Universal-Adapter

Bündiger Tafeleinbau (in einem Ausschnitt für Kent Modell 105M)

Installieren Sie den Schreiber in einem Ausschnitt für Kent Modell 105M wie in Abbildung 2-7 und Tabelle 2-6 beschrieben.

Tabelle 2-6 Bündiger Tafeleinbau in einem Ausschnitt für Kent Modell 105M

Schritt	Tätigkeit
1	Bringen Sie zwei Bohrungen (6,3 mm) in der Tafel an wie in Abbildung 2-7 gezeigt. Durch diese Bohrungen werden die mit dem Schreiber gelieferten Schrauben (10-32) in die Gewinde in der Schreiberrückseite eingeschraubt. ACHTUNG Wenn die Tafel eine Stärke von mehr als 6,3 mm hat, ersetzen Sie die mit dem Schreiber gelieferten 9 mm langen Schrauben durch Schrauben mit einer Länge von 13 mm (10-32).
2	Schieben Sie den Schreiber von Vorne durch den Ausschnitt, stützen Sie den Schreiber und richten Sie das Gehäuse so aus, daß die Bohrungen in der Tafel mit den Gewinden im Schreibergehäuse fluchten.
3	Schrauben Sie die beiden Schlitzschrauben (10-32) von der Rückseite der Tafel in die Gewinde des Schreibers ein.
4	Bringen Sie an der Rückseite der Tafel je einen Montagewinkel an jeder Seite des Schreibers an und befestigen Sie den Winkel mit den beiliegenden Schrauben und Unterlegscheiben. Ziehen Sie die Schrauben noch nicht fest an, um die Montagewinkel ausrichten zu können.
5	Drücken Sie den Schreiber von der Vorderseite fest gegen die Tafel an, drücken Sie die Montagewinkel fest an die Rückseite der Tafel an und ziehen Sie die Schrauben an.

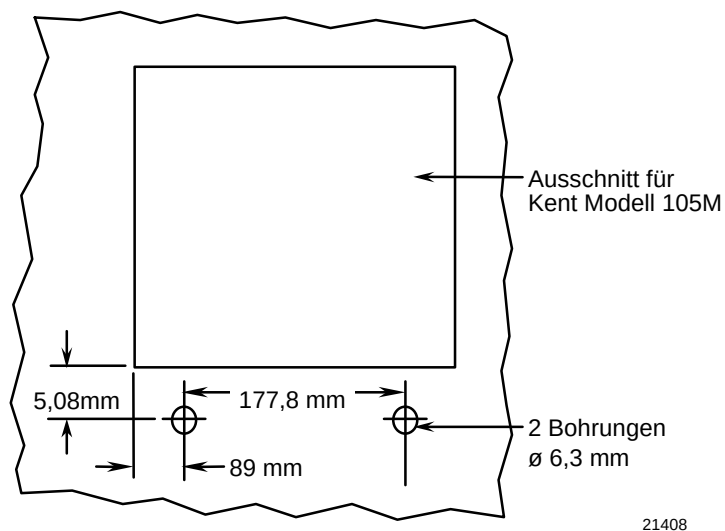


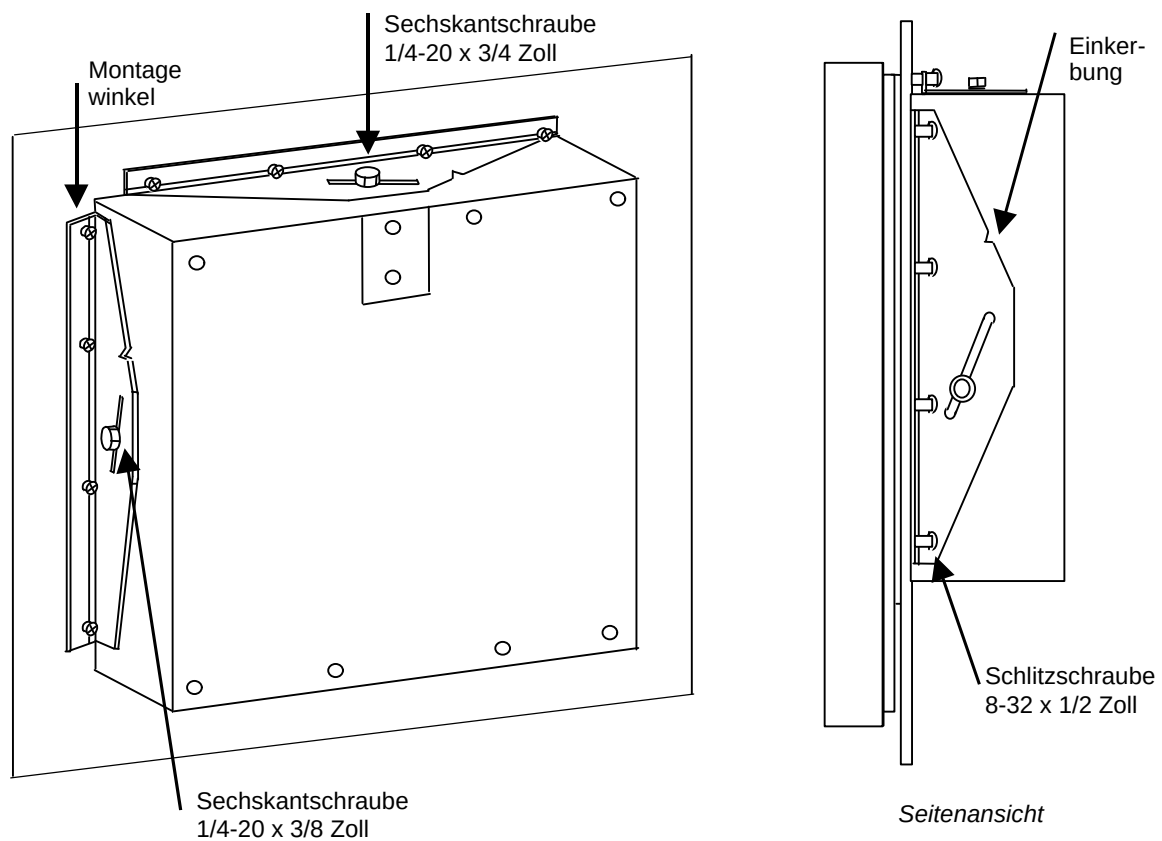
Abbildung 2-7 Tafeleinbau in einem Ausschnitt für Kent Modell 105M

Tafeleinbau von Schreibern mit NEMA4-Tür oder Tür für hohe Beanspruchung

Wenn Ihr Schreiber mit einer NEMA4-geschützten Tür oder einer Tür für hohe Beanspruchung ausgestattet ist, installieren Sie den Schreiber wie in Abbildung 2-8 und Tabelle 2-7 beschrieben.

Tabelle 2-7
Montage eines Schreibers mit NEMA4-Tür oder Tür für hohe Beanspruchung

Schritt	Tätigkeit
1	Legen Sie die Dichtung von der Rückseite des Schreibers auf die Dichtfläche.
2	Setzen Sie je 4 Schrauben (8-32) so in die Montagewinkel ein, daß die Gewindeseite der Schrauben bündig mit der Auflagefläche des Montagewinkels abschließt. Anmerkung: Die Schraubenköpfe müssen zur Flanschseite des Montagewinkels zeigen.
3	Setzen Sie das Schreibergehäuse mit der Dichtung in den Ausschnitt ein.
4	Installieren Sie je einen Montagewinkel für die linke und die rechte Seite mit den $\frac{1}{4} \times \frac{3}{8}$ Sechskantschrauben und Unterlegscheiben an den Gehäuseseiten. Anmerkung: Die Einkerbung in den Montagewinkeln muß nach oben weisen. <i>Ziehen Sie die Sechskantschrauben noch nicht an.</i>
5	Installieren Sie den verbleibenden Montagebügel (für rechte Seiten) mit den $\frac{1}{4} \times \frac{3}{4}$ Schrauben und Unterlegscheiben an der Oberseite des Schreibers. <i>Ziehen Sie die Sechskantschrauben noch nicht an.</i>
6	Führen Sie einen Schraubendreher in die Einkerbungen der Montagewinkel ein und drücken Sie die Winkel durch leichtes Klopfen auf den Schraubendreher an die Tafel an, um das Gehäuse mit Dichtung gegen die Tafel anzudrücken. Anmerkung: Achten Sie darauf, daß die Montagewinkel parallel zum Gehäuse bleiben. Ziehen Sie die drei Sechskantschrauben ($\frac{1}{4}$ ") an, um die Montagewinkel zu fixieren.
7	Beginnen Sie damit, die 8-32 x $\frac{1}{2}$ Schrauben am rechten Montagewinkel anzuziehen. Ziehen Sie die Schrauben von Außen nach Innen an, bis alle vier Schrauben einer Seite mit einem Drehmoment von mindestens 1,13 Nm (10 lb-in) angezogen sind. Ziehen Sie die Schrauben an der linken und der oberen Seite auf die gleiche Weise an. Nach Abschluß dieses Schrittes sollten alle 12 Schrauben mit einem Drehmoment von mindestens 1,13 Nm angezogen sein. Dies stellt sicher, daß Gehäuse und Dichtung ausreichend gegen die Tafel abgedichtet sind.



Anmerkung: Montagewinkel und Befestigungsmaterial sind in Kit 30755065-503 enthalten,
die Dichtung in Kit 51197657-501.

Abbildung 2-8
Tafeleinbau eines Schreibers mit NEMA4-Tür oder Tür für hohe Beanspruchung

Montage an einem 50 mm-Rohr

Zur Montage Ihres Schreibers an ein 50 mm-Rohr verfahren Sie wie in Abbildung 2-9 und Tabelle 2-8 beschrieben.

Tabelle 2-8 Rohrmontage

Step	Action
1	Befestigen Sie die beiden Montagebügel mit den 8 Kunststoff-Schrauben an der Rückseite des Schreibers. Dabei muß das Profil nach Außen weisen (s. Abbildung 2-9).
2	Richten Sie den Schreiber mit den beiden Bügeln am Rohr aus.
3	Führen Sie die beiden Schellen über das Rohr und durch die Bohrungen der Montagebügel und ziehen Sie die beiliegenden Muttern mit Unterscheiben fest an.

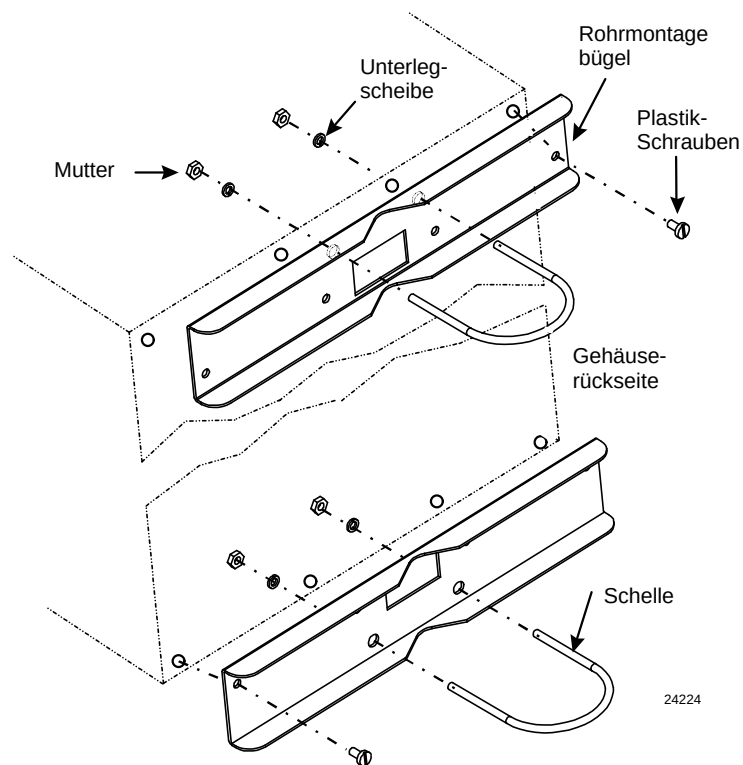


Abbildung 2-9 Montageplatten und Schellen zur Rohrmontage

Wandmontage (oder Montage an andere Flächen)

Die Montage des Schreibers an eine Wand oder eine andere ebene Fläche ist in Abbildung 2-10 und Tabelle 2-9 beschrieben.



ACHTUNG

Bitte halten Sie drei geeignete Schrauben zur Befestigung des Montagematerials an der Wand oder Fläche bereit.

Tabelle 2-9 Wandmontage

Schritt	Tätigkeit
1	Montieren Sie die Befestigungslasche mit den beiliegenden Schrauben (10-32 x ¼) in der Aussparung an der Oberseite des Schreibers (s. Abbildung 2-10).
2	Befestigen Sie mit den beiliegenden Schrauben (¼-20 x ½) und Unterlegscheiben an jeder Seite des Gehäuses einen Montagewinkel. Ziehen Sie die Schraube noch nicht ganz an, um die Montagewinkel noch ausrichten zu können.
3	Zeichnen Sie die drei Bohrungen an wie in Abbildung 2-10 gezeigt.
4	Verwenden Sie einen Bohrer entsprechend der verwendeten Schrauben, um das Loch für die Schraube der Befestigungslasche in der Wand (oder Fläche) zu bohren.
5	Schrauben Sie die Schraube für die Befestigungslasche so ein, daß der Schraubenkopf um ca. 8 mm herausragt.
6	Hängen Sie den Schreiber mit der Befestigungslasche an der Schraube auf und vergewissern Sie sich, daß sich die anderen beiden (in Schritt 3 angezeichneten) Bohrungen an der richtigen Stelle befinden. Ist dies nicht der Fall, richten Sie den Schreiber lotrecht aus und verwenden Sie die seitlichen Montagewinkel als Schablone für die Bohrungen.
7	Nehmen Sie den Schreiber wieder ab und bringen Sie die übrigen beiden Bohrungen an.
8	Hängen Sie den Schreiber mit der Befestigungslasche an der Schraube auf und setzen Sie die beiden Schrauben an den Seiten ein. Ziehen Sie die beiden Sechskantschrauben an, um die Montagewinkel am Gehäuse zu fixieren.

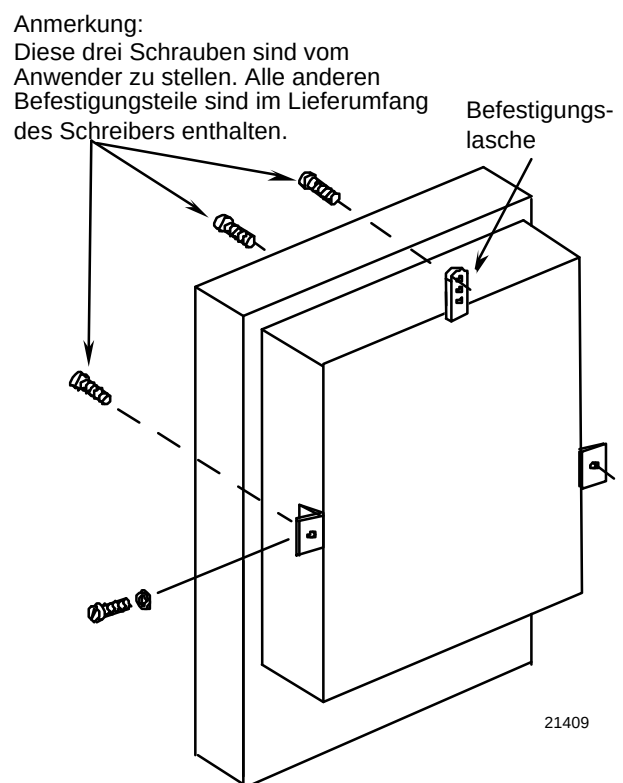
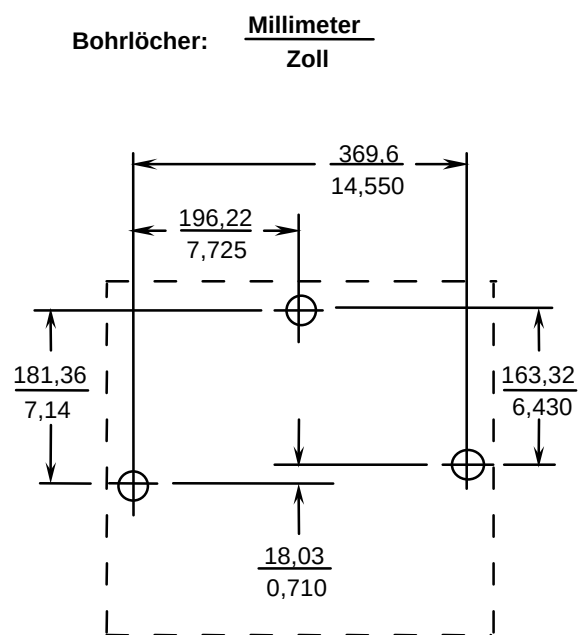


Abbildung 2-10 Wandmontage

2.5 Hinweise zur Verdrahtung

Vorkehrungen gegen elektrische Störeinflüsse

Elektrische Störeinflüsse bestehen aus nicht unterdrückten elektrischen Signalen, die zu unerwünschten Effekten in Meß- und Regelkreisen führen.

Digitale Geräte sind besonders empfindlich gegenüber elektrischen Störsignalen. Daher ist der Schreiber mit integrierten Schutzschaltungen ausgestattet, um die Auswirkungen von elektrischen Störsignalen verschiedenen Ursprungs zu begrenzen. Um diese Auswirkungen weiter zu reduzieren, bestehen für Anwender folgende Möglichkeiten:

- Verdrahtung getrennt führen – Unterteilen Sie die Verdrahtung in verschiedene Leitungsbündel, (s. Tabelle 2-10) und führen Sie diese in voneinander getrennten Durchführungen und Kabelkanälen.
- Einsatz von Filtern – Eine weitere Reduzierung der Aufnahme von Störsignalen kann durch den Einsatz von handelsüblichen Filtern und anderen Entstörvorrichtungen erreicht werden.



Verweise auf andere Dokumente

Nähere Informationen zu dieser Thematik finden Sie in Dokument Nr. 51-52-05-01.

Elektrische Klassifizierung



Der Schreiber ist nach EN 61010-1, Sicherheitsanforderungen an elektrische Geräte als Gerät für den Einbau in Racks oder Schalttafeln für den Einsatz in Meß- Regelung- und Laboranwendungen zu betrachten, (Teil 1: Allgemeine Anforderungen).

Erdung des Schreibers



Die Schutz Erdung des Schreibers muß allen anwendbaren EU- und nationalen Vorschriften sowie ggf. Vorschriften des EVU entsprechen.

Betriebserde



Um die Aufnahme von Störsignalen und Transienten zu reduzieren, die sich ungünstig auf das System auswirken könnten, ist eine zusätzliche Verbindung des Gehäuses mit einer Betriebserde erforderlich. Für diese Verbindung ist ein Litzeband aus Kupfer von 20 mm zu verwenden. Für diesen Anschluß ist eine Klemme an der Rückseite des Schreiber vorgesehen.

Besonderheiten zum Erhalt der CE-Konformität (Europa)

Die gesamte analoge Ein- und Ausgangsverdrahtung einschließlich der Relaisausgänge muß mit verdrehten, abgeschirmten Kabeln erfolgen. Alle Abschirmungen (außer der RS485 Modbus Kommunikationsleitung) muß an eine niederohmige Erde am Schreiber angeschlossen werden. Dies kann gemeinsam durch Anschluß aller Abschirmungen an einem Punkt oder separat an die Hülsen der Kabeldurchführung erfolgen, sofern diese eine leitende Verbindung zum Schreibergehäuse haben. In beiden Fällen darf die Abschirmung nicht in das Gehäuse hineinragen. Die Abschirmungen sollten zusätzlich über einen Kondensator von 0,0047 µF an eine niederohmige Erde am anderen Ende des Kabels angeschlossen werden. Die Verdrahtungspläne zeigen entsprechende Beispiele.

Als RS485 Modbus Schnittstellenkabel muß Alpha XTRA Guard I Kabel verwendet werden (Alpha Teilnummer 5121C). Die Abschirmung dieses Kabels darf am Schreiber nicht angeschlossen werden und darf nicht in das Schreibergehäuse hineinragen, sondern muß an dem vom Schreiber am weitesten entfernten Punkt geerdet werden wie bei der Verdrahtung der RS485 Kommunikationskarte beschrieben.

Innerhalb des Gehäuses sind alle an den Schreiber angeschlossenen Leitungen über einen Ferritfilter sowie Entkoppelkondensatoren zu führen. Als Ferritfilter sollte ©Fair-Rite Products Corp. Teilnummer 0443164151 oder ein vergleichbares Produkt installiert werden wie in Abbildung 2-11 bis Abbildung 2-22 gezeigt. Für jede Gruppe von Kreisen (Eingänge, Regelausgänge, usw.) ist ein separater Ferritkern zu verwenden.

Bei Kabeln, deren Ummantelung einen Außendurchmesser von mehr als 6,7 mm (0,264 Zoll) aufweisen, kann es erforderlich sein, die äußere Ummantelung abzuisolieren, um die erforderliche Wicklung um den Kern zu ermöglichen. Ist dies nicht möglich, kann ein anderes Kabel verwendet werden.

Bündeln von Leitungen zu Kabelsträngen

Tabelle 2-10 zeigt, welche Leitungen zu einem Kabelstrang zusammengefaßt werden dürfen.

Tabelle 2-10 Bündeln von Leitungen zu Kabelsträngen

Kabelstrang Nr.	Kabel für...
1	• Netzspannung • Erde • Steuerrelais • Netzspannungs-führende Alarmverdrahtung
2	Analoge Signalleitungen wie: • Eingangssignale (Thermoelemente, 4 ... 20 mA, usw.) • 4-20 mA Ausgangssignale • Potentiometrische Signale (z.B. Positionsrückmeldung) • Digitale Eingangssignale • Digitale Kommunikation • 4-20 mA Hilfsausgang
3	• Alarmrelais, die Kleinspannungen schalten • Kleinspannungssignale an Halbleiterrelais

Erforderliche Verdrahtung bestimmen

Welche der in den folgenden Abschnitten beschriebenen Verdrahtungspläne für Ihren Schreiber relevant sind, entnehmen Sie bitte dem Modellnummer-Schlüssel, der in diesem Abschnitt bereits erläutert wurde. Die Modellnummer des Schreibers ist auf dem Typenschild angegeben.

2.6 Eingangsverdrahtung

Verdrahtung des Schreibers

Wählen Sie anhand der Modellnummer und des Modellnummern-Schlüssels die entsprechenden Verdrahtungspläne für Ihren Schreiber und nehmen Sie die Verdrahtung vor wie in diesen Abbildungen beschrieben.

Verdrahtung	Siehe
Anordnung der Ferritfilter	Abbildung 2-11
Netzanschluß	Abbildung 2-12
Thermoelement-, Widerstandfühler-, Radiamatic-, mV- und 0-5 V DC-Eingänge	Abbildung 2-13
4-20 mA-Eingänge und Transmitterspeisung	Abbildung 2-14
0-10 Volt DC Eingänge	Abbildung 2-15
Verdrahtung des 4-20 mA Regelausgangs	Abbildung 2-16
Verdrahtung des positionsproportionalen oder 3-Punkt-Schritt-Regelausgangs	Abbildung 2-17
Verdrahtung des Relaisausgangs	Abbildung 2-18
Verdrahtung von Alarmausgängen und digitalen Eingängen	Abbildung 2-19
Verdrahtung der Alarmausgänge 3 und 4	Abbildung 2-20
Verdrahtung der RS485 Modbus-Schnittstelle	Abbildung 2-21
Verdrahtung des 4-20 mA Hilfsausgangs	Abbildung 2-22

Anordnung der Ferritfilter (CE-Zeichen)

Innerhalb des Gehäuses sind alle an den Schreiber angeschlossenen Leitungen über einen Ferritfilter sowie Entkoppelkondensatoren zu führen. Als Ferritfilter sollte ©Fair-Rite Products Corp. Teilnummer 0443164151 oder ein vergleichbares Produkt installiert werden wie in Abbildung 2-11 gezeigt. Für jede Gruppe von Kreisen (Eingänge, Regelausgänge, usw.) ist ein separater Ferritkern zu verwenden.

Bei Kabeln, deren Ummantelung einen Außendurchmesser von mehr als 6,7 mm (0,264 Zoll) aufweisen, kann es erforderlich sein, die äußere Ummantelung abzuisolieren, um die erforderliche Wicklung um den Kern zu ermöglichen. Ist dies nicht möglich, kann ein anderes Kabel verwendet werden.

Anschluß der Abschirmung

Alle Abschirmungen (außer der der RS485 Modbus Kommunikationsleitung) müssen an eine niederohmige Erde am Schreiber angeschlossen werden. Zusätzlich sollten die Abschirmungen über einen Kondensator von 0,0047 µF an eine niederohmige Erde am anderen Ende des Kabels angeschlossen werden. Ein Beispiel für den Anschluß der Abschirmungen an eine externe Erdungsschiene ist in Abbildung 2-11 gezeigt.

Tabelle 2-11 beschrieben.



WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor dem Anschluß der Netzleitung an den Schreiber, daß die Netzspannung abgeschaltet ist und die Leitung keine Spannung führt, anderenfalls drohen Verletzungen.

Der Schreiber ist für eine Netzspannung von 120/240 V AC, 50/60 Hz ausgelegt. Es obliegt dem Anwender, einen Schalter und eine geeignete Sicherung (0,5A, 250 V, flink) oder einen Trennschalter zu installieren. Der Schalter oder Trennschalter sollte in unmittelbarer Nähe zum Schreiber und in der Reichweite des Bedieners angebracht sein. Der Schalter ist als Trennvorrichtung für den Schreiber zu kennzeichnen.

Tabelle 2-11 Netzanschluß

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Schreibertür, lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
2	Suchen Sie Steckverbinder J10 unten auf der Hauptplatine. (s. Abbildung 2-12.)
3	Ziehen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von J10 ab.
4	Führen Sie die Netzleitungen getrennt durch die zweite Durchführung von rechts.
5	Installieren Sie den Ferritfilter in Abbildung 2-11 gezeigt (CE-Konformität).
6	Kabelenden abisolieren.
7	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock für J10 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er in J10 eingesteckt wird.
8	Verdrahten Sie den Klemmenblock wie folgt: • Grün/Gelbe Ader (Erde) in die rechte Klemme einführen. • Blaue Ader (Nulleiter) in die mittlere Klemme einführen. • Schwarze (oder braune) Ader (Phase) in die linke Klemme einführen. Ziehen Sie die Schrauben fest an. VORSICHT Um Beschädigungen des Schreibers zu vermeiden, müssen die Netzleitungen unbedingt an die korrekten Schraubklemmen angeschlossen werden. Vergewissern Sie sich, daß der Sicherungsblock in der korrekten Stellung für die anliegende Netzspannung gesteckt ist, 120 oder 240 V AC. Die Werkseinstellung ist die 120 V AC-Position.
9	Achten Sie darauf, daß der Sicherungsblock in der richtigen Position installiert ist wie in Abbildung 2-12 gezeigt. • 120 VAC – Sicherung in Position F2 • 240 V AC – Sicherung in Position F1
10	Halten Sie das Kabel hinter dem Ferritfilter so kurz wie möglich, um die Aufnahme von Störsignalen so gering wie möglich zu halten. Weiterhin sollten die Netzleitungen nicht zusammen mit Signalleitungen geführt werden (vgl. Tabelle 2-10). • Weitere Informationen zur Reduzierung der Störempfindlichkeit entnehmen Sie bitte der Dokumentation Nr. 51-52-05-01.
11	Stecken Sie den fertig verdrahteten Klemmenblock auf J10 auf. WARNUNG Wenn die Erdungsklemme des Schreibers nicht an eine Schutz Erde angeschlossen ist, kann an allen Punkten des Schreibers, die Verbindung zum Erdpotential des Schreibers haben, die Netzspannung anliegen. Dies kann zu Verletzungen durch elektrischen Schlag und Schäden am Schreiber und anderen eventuell angeschlossen Komponenten führen.

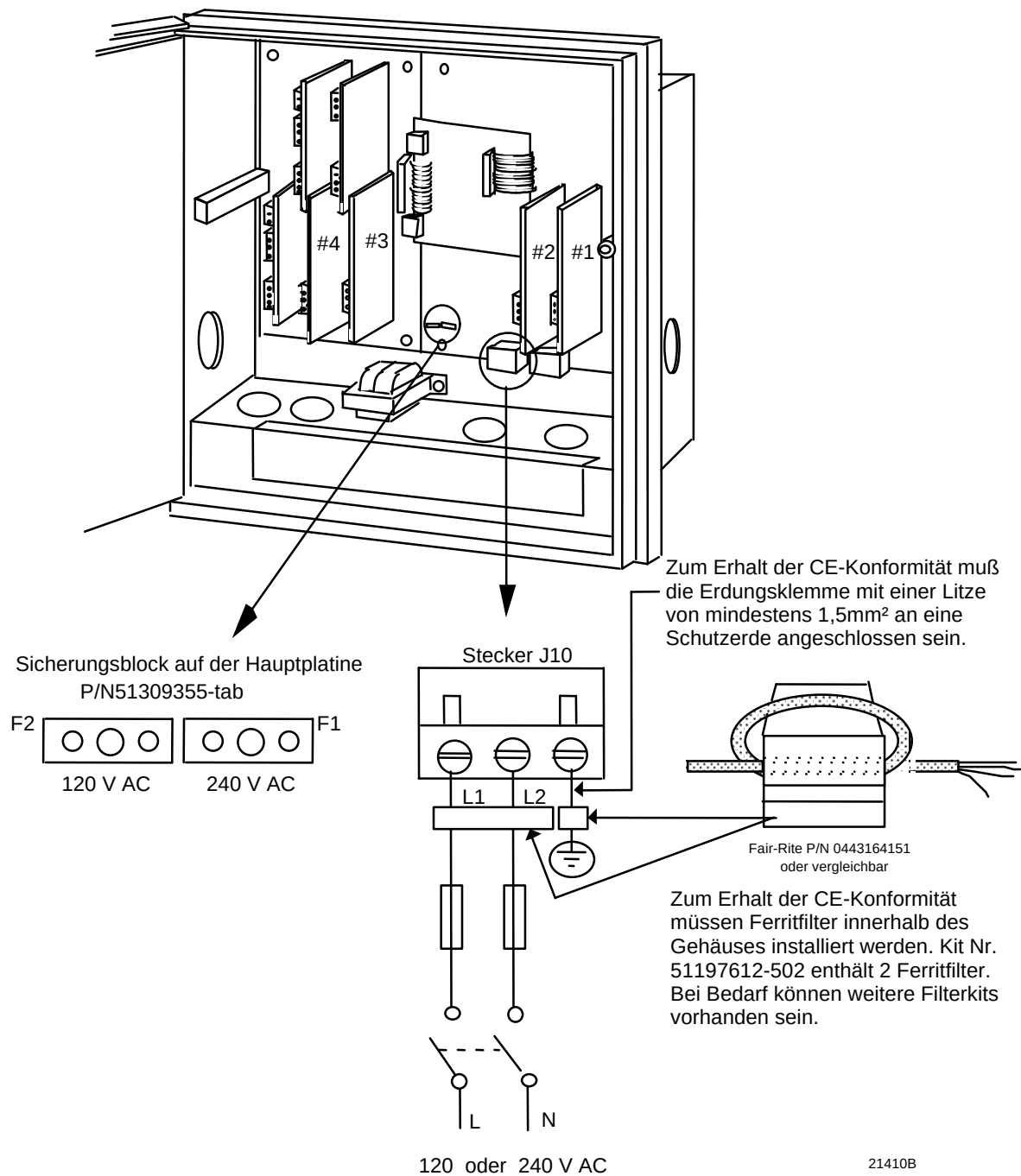


Abbildung 2-12 Netzanschluß

Thermoelement-, Widerstandsfühler-, Radimatic-, mV- und 0-5 V DC-Eingänge

Die Eingänge 1, 2, 3 und 4 eignen sich zum Anschluß von Thermoelementen, Widerstandsfühler, Radimatic-, mV- oder 0-5 V DC-Signalen.

Alle Eingänge haben die gleiche Polarität.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Modellnummer - Tabelle 1 = 1XXX, X1XX, XX1X, XXX1



ACHTUNG

Bei Thermoelement- und Widerstandsthermometer-Eingängen muß der Schreiber neu kalibriert werden, um die spezifizierte Genauigkeit zu erreichen. S. *Abschnitt 7 – Eingangskalibrierung*

Führen Sie die Eingangsverdrahtung für Thermoelemente, Widerstandsfühler, Radimatic-, mV- und 0-5 V DC-Signale wie in Abbildung 2-13 und Tabelle 2-12 beschrieben aus. , ,

Tabelle 2-12 Eingangsverdrahtung für Thermoelemente, Widerstandsfühler, Radimatic-, mV- und 0-5 V DC-Signale

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Schreibertür, lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
2	Suchen Sie Klemmenblock J2 auf der Platine für Eingang 1 (s. Abbildung 2-13).
3	Nehmen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von Steckverbinder J2 ab.
4	Führen Sie die Eingangsleitungen durch die dafür vorgesehene Kabeleinführung. Führen Sie Signalleitungen nicht zusammen mit Netzleitungen.
5	Um die Anforderungen entsprechend dem CE-Zeichen zu erfüllen: • Installieren Sie Ferritfilter wie in Abbildung 2-11 gezeigt. • Schließen Sie einen Kondensator mit 0,01 µF an die Klemmen von J2 an und einen Kondensator mit 0,0047 µF an der Sensorseite (s. Abbildung 2-13).
6	Lokalisieren Sie Jumper MA/W1 und vergewissern Sie sich, daß die Brücke in der Position W1 steckt (s. Abbildung 2-13).
7	Lokalisieren Sie Jumper W3 und vergewissern Sie sich, daß die Brücke in der korrekten Position für das verwendete Eingangssignal steht (s. Abbildung 2-13).
8	Kabelenden abisolieren.
9	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J2 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J2 aufgesteckt wird.
10	Führen Sie die Signalleitungen in die korrekten Klemmen entsprechend des Eingangstyps ein. Abbildung 2-13 zeigt die Klemmenbelegung der einzelnen Eingangsarten. Ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.
11	Stecken Sie den fertig verdrahteten Klemmenblock auf J2 auf.
12	Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 11 für alle übrigen verwendeten Eingänge.

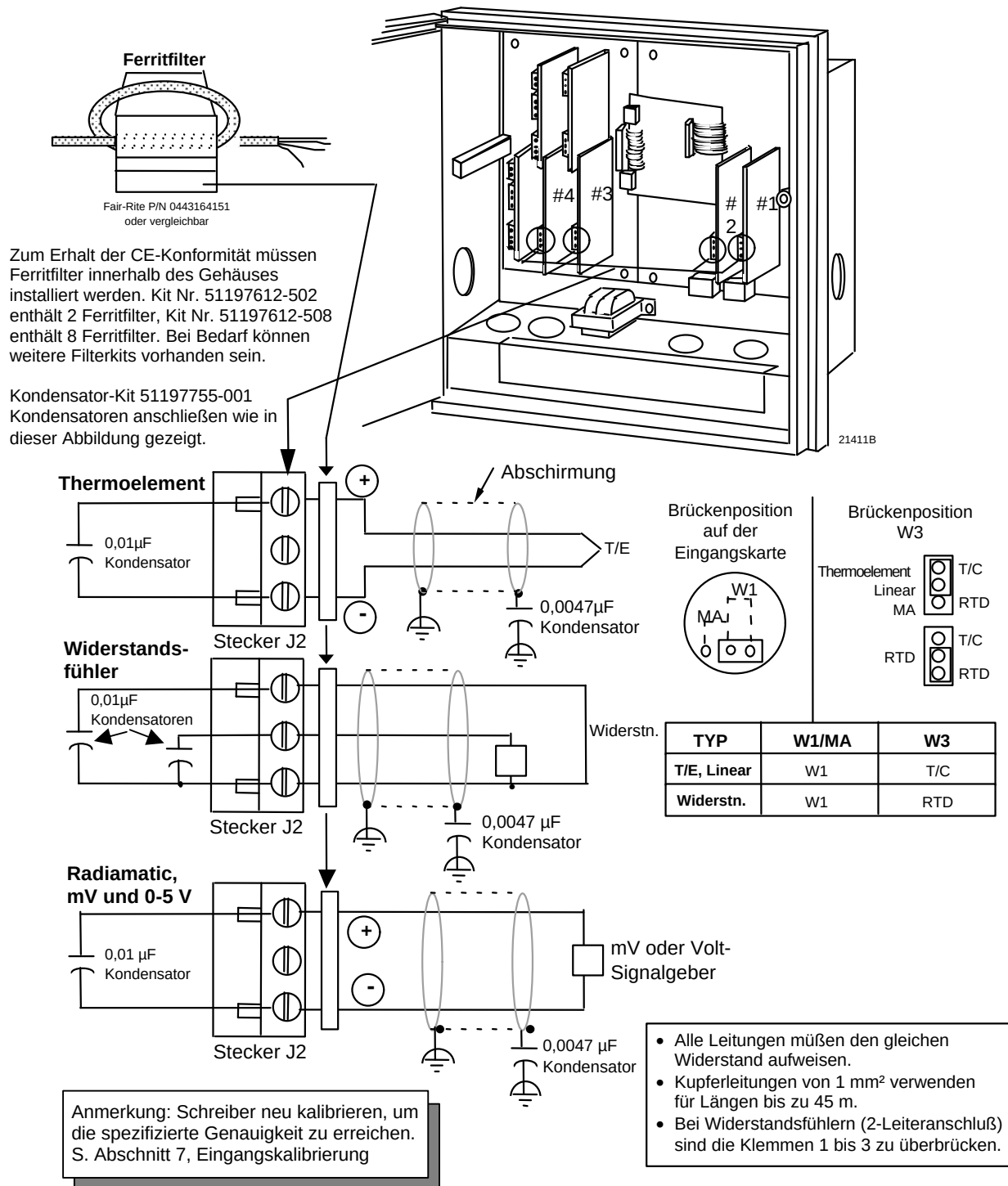


Abbildung 2-13 Eingangsverdrahtung für Thermoelemente, Widerstandsfühler, Radiamatic-, mV- und 0-5 V DC-Signale

4-20 mA-Eingänge und Transmitterspeisung

Die Eingänge 1, 2, 3 und 4 eignen sich zum Anschluß von 4–20 mA-Signalen.

Alle Eingänge haben die gleiche Polarität.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Modellnummer - Tabelle 1 = 1XXX, X1XX, XX1X, XXX1



ACHTUNG

Stecker J11 auf der Haupt-Prozessorplatine kann zur Speisung von bis zu zwei Transmittern mit einer Spannung von 24 V DC verwendet werden (1,2W bei 24 V DC = 50 mA).

Führen Sie die Eingangsverdrahtung für 4-20 mA-Signale aus wie in Abbildung 2-14 und Tabelle 2-13 gezeigt.

Tabelle 2-13 4-20 mA Eingangsverdrahtung

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Schreibertür, lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
2	Lokalisieren Sie Jumper MA/W1 und vergewissern Sie sich, daß die Brücke in der Position MA steckt. In dieser Position ist der interne Shunt (250 Ohm) zur Strommessung an die Eingangsklemmen angeschlossen J2 (s. Abbildung 2-14).
3	Lokalisieren Sie Jumper W3 und vergewissern Sie sich, daß die Brücke in der korrekten Position für das verwendete Eingangssignal steht (s. Abbildung 2-14).
4	Suchen Sie Klemmenblock J2 auf der Platine für Eingang 1 (s. Abbildung 2-14).
5	Nehmen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von Steckverbinder J2 ab.
6	Führen Sie die Eingangsleitungen durch die dafür vorgesehene Kabeleinführung. Führen Sie Signalleitungen nicht zusammen mit Netzleitungen.
7	Um die Anforderungen entsprechend dem CE-Zeichen zu erfüllen, installieren Sie Ferritfilter wie in Abbildung 2-11 gezeigt und schließen Sie Kondensatoren an wie in Abbildung 2-14 gezeigt.
8	Kabelenden abisolieren.
9	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J2 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J2 aufgesteckt wird.
10	• <i>Für Transmitter mit eigener Spannungsversorgung:</i> Führen Sie die Signalleitungen in die korrekten Klemmen und ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren. ACHTUNG Die Eingänge des DR4500A Schreiber sind durch eine Schutzdiode vor Überspannungen geschützt. Diese können jedoch dazu führen, daß der Startimpuls eines ST3000 vom Transmitter nicht erkannt wird. In diesem Falle kann es notwendig sein, den Widerstand der Stromschleife mit einem Widerstand um 100 Ohm zu vergrößern, damit Transmitter und SFC Daten austauschen können. • <i>Für Transmitter, die durch den DR4500A gespeist werden:</i> Nehmen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von Steckverbinder J11 ab. Schließen Sie die Speisung an J11 und den Eingang an J2 an. Ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.
11	Stecken Sie den fertig verdrahteten Klemmenblock auf J2 (und ggf. auf J11) auf.
12	Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 11 für alle übrigen verwendeten Eingänge.

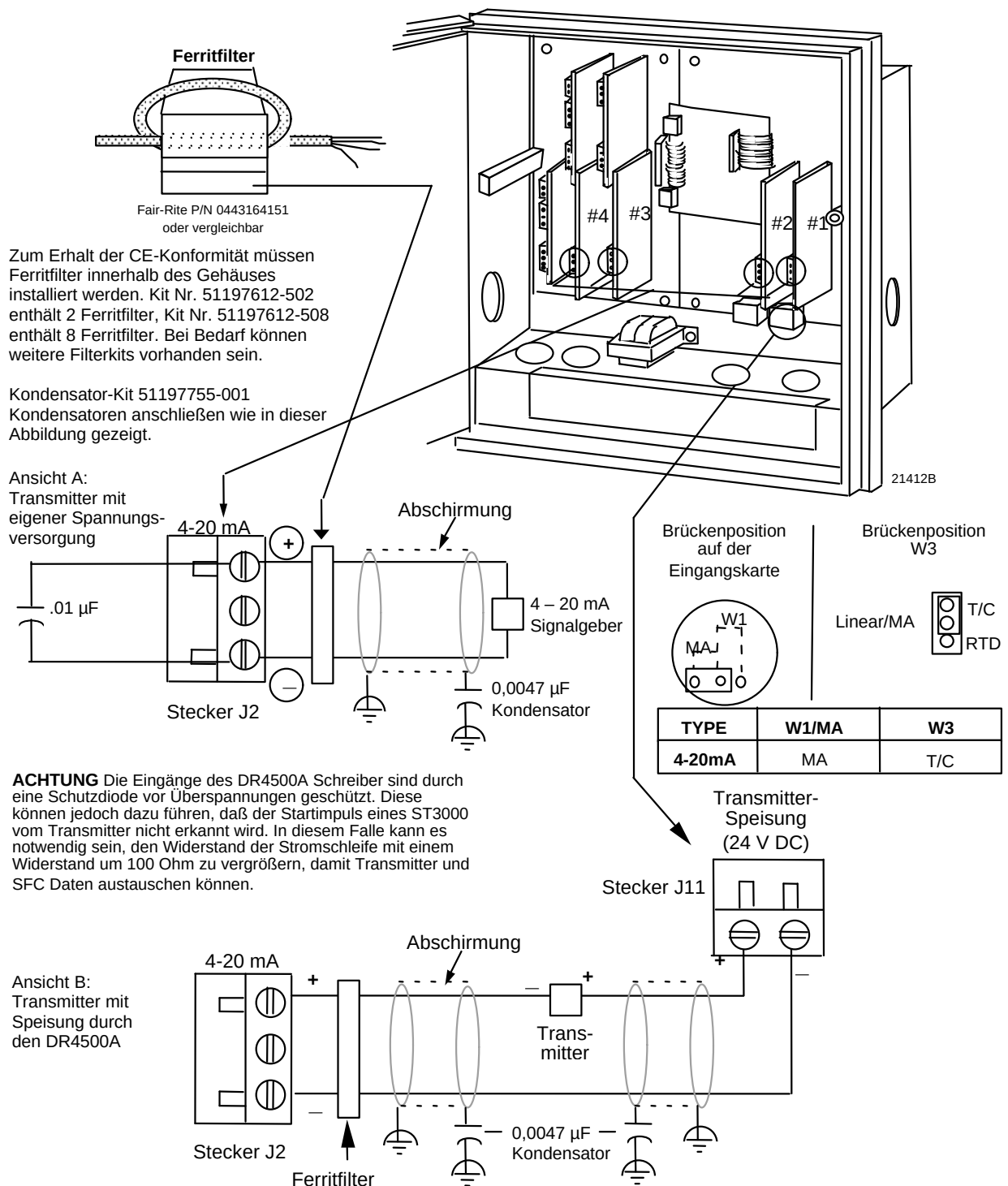


Abbildung 2-14 4-20 mA Eingangsverdrahtung

0-10 Volt DC Eingänge

Die Eingänge 1, 2, 3 und 4 eignen sich zum Anschluß von 0–10 Volt DC-Signalen.

Alle Eingänge haben die gleiche Polarität.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Modellnummer - Tabelle 1 = 3XXX, X3XX, XX3X, XXX3



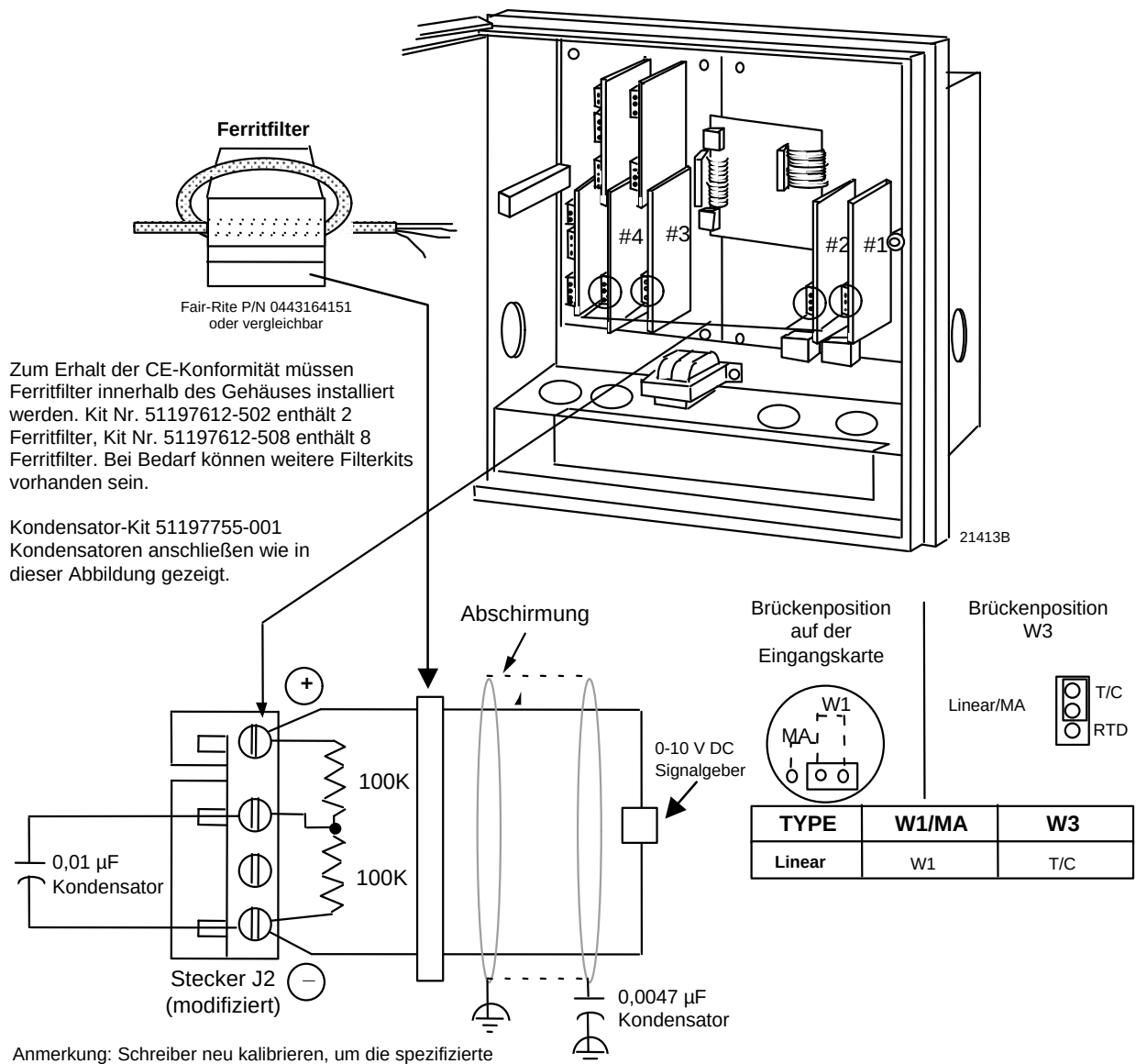
ACHTUNG

Um die spezifizierte Genauigkeit zu erreichen, muß der Schreiber neu kalibriert werden.
S. Abschnitt 7 – Eingangskalibrierung.

Führen Sie die Eingangsverdrahtung für 0-10 V DC-Signale aus wie in Abbildung 2-15 und Tabelle 2-14 beschrieben.

Tabelle 2-14 0-10 Volt DC Eingangsverdrahtung

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Schreibertür, lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
2	Suchen Sie Klemmenblock J2 auf der Platine für Eingang 1 (s. Abbildung 2-15).
3	Nehmen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von Steckverbinder J2 ab und ersetzen Sie diesen durch den modifizierten 4-poligen Klemmenblock aus dem Zubehör, das mit dem Schreiber geliefert wurde.
4	Führen Sie die Eingangsleitungen durch die dafür vorgesehene Kabeleinführung. Führen Sie Signalleitungen nicht zusammen mit Netzleitungen.
5	Um die Anforderungen entsprechend dem CE-Zeichen zu erfüllen: • Installieren Sie Ferritfilter wie in Abbildung 2-11 gezeigt. • Schließen Sie einen Kondensator mit 0,01 µF an die Klemmen von J2 an und einen Kondensator mit 0,0047 µF an der Sensorseite (s. Abbildung 2-15).
6	Kabelenden abisolieren.
7	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J2 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J2 aufgesteckt wird.
8	Führen Sie die Signalleitungen unter Verwendung des Spannungsteilers 30755232-002 (100 kOhm) aus dem mit dem Schreiber gelieferten Zubehör in die entsprechenden Klemmen ein. Ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.
9	Stecken Sie den fertig verdrahteten Klemmenblock auf J2 auf. Da J2 nur drei Kontakte hat, ist einer der modifizierten Klemmenblöcke so konstruiert, das der Kontakt außerhalb von J2 liegt.
10	Lokalisieren Sie Jumper W3 und vergewissern Sie sich, daß die Brücke in der korrekten Position für das verwendete Eingangssignal steht (s. Abbildung 2-15).
11	Lokalisieren Sie Jumper MA/W1 und vergewissern Sie sich, daß die Brücke in der Position W1 steckt (s. Abbildung 2-15).
12	Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 11 für alle übrigen verwendeten Eingänge.



Anmerkung: Schreiber neu kalibrieren, um die spezifizierte Genauigkeit zu erreichen. S. Abschnitt 7, Eingangskalibrierung.

Abbildung 2-15 0-10 Volt DC Eingangsverdrahtung

2.7 Ausgangsverdrahtung

Verdrahtung des 4-20 mA Regelausgangs

Der Regelausgang 1 oder 2 kann als 4-20mA-Ausgang verwendet werden.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Modellnummer - Tabelle 2 = 10, 40, 44, 60 oder 66

Nehmen Sie die Verdrahtung des 4-20 mA Regelausgangs vor wie in Abbildung 2-16 und Tabelle 2-15 beschrieben.

Tabelle 2-15 Verdrahtung des 4-20 mA Regelausgangs

Step	Action
1	Öffnen Sie die Schreibertür, lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
2	Suchen Sie Klemmenblock J1 auf der Regelausgangsplatine Nr. 1 oder Nr. 2 (s. Abbildung 2-16).
3	Nehmen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von Steckverbinder J1 ab.
4	Führen Sie die Ausgangsleitungen durch die dafür vorgesehene Kabeleinführung.
5	Um die Anforderungen entsprechend dem CE-Zeichen zu erfüllen, installieren Sie Ferritfilter wie in Abbildung 2-11 gezeigt und einen 0,0047 µF-Kondensator wie in Abbildung 2-16 gezeigt.
6	Kabelenden abisolieren.
7	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J1 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J1 aufgesteckt wird.
8	Führen Sie die Kabel unter Beachtung der Polarität in die entsprechenden Klemmen ein (s. Abbildung 2-16) und ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.
9	Stecken Sie den fertig verdrahteten Klemmenblock auf J1 auf.
10	Suchen Sie den Jumper W6/W7 unten links auf der Platine und vergewissern Sie sich, daß die Brücke W7 in der korrekten Position für 4-20 mA gesteckt ist.
11	Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 10 bei Bedarf für die Regelausgangs-Platine Nr. 2.



TIP

Der 4-20 mA-Ausgang kann als Signalausgang verwendet werden, wenn er nicht für Regelaufgaben eingesetzt wird.

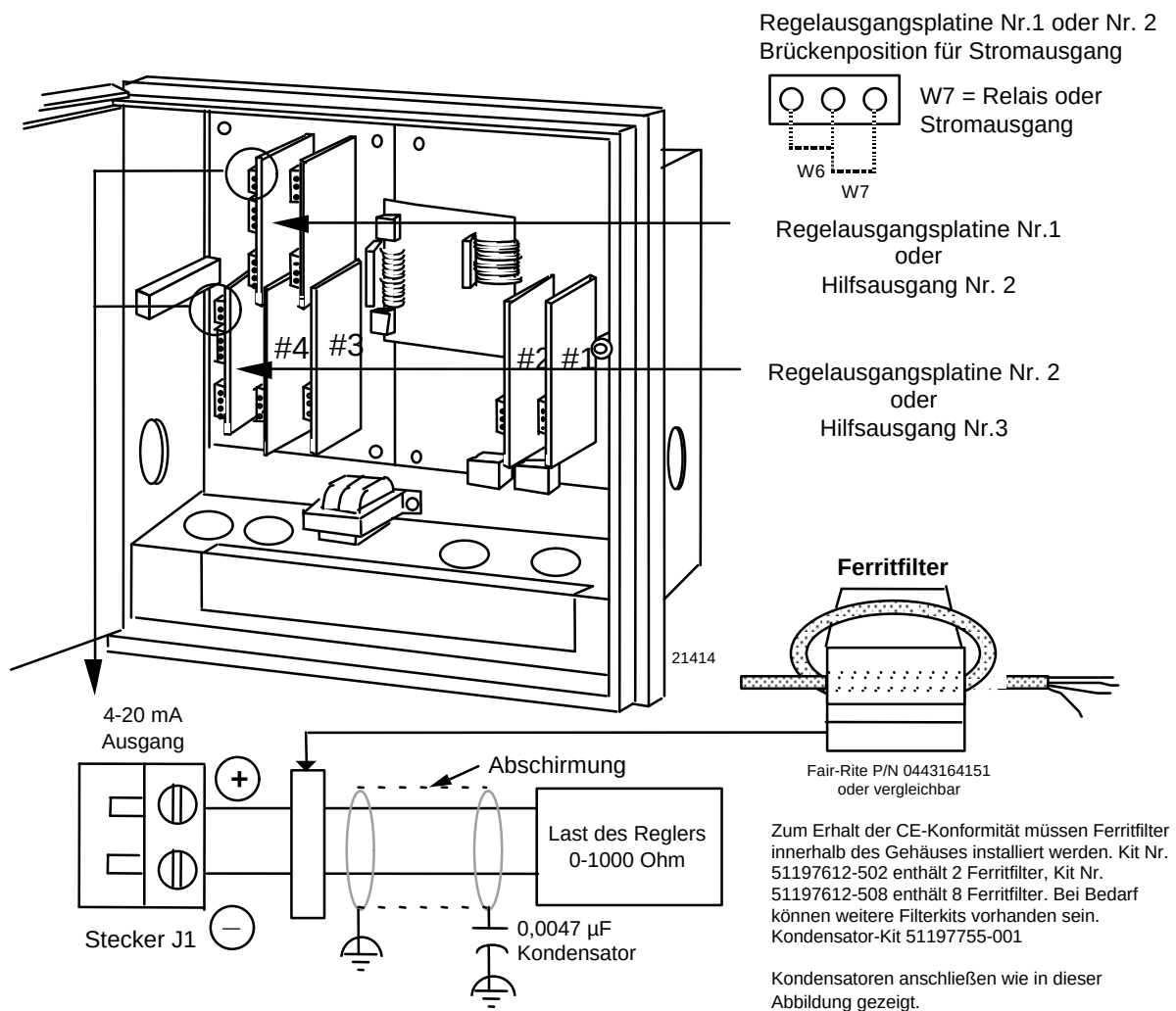


Abbildung 2-16 Verdrahtung des 4-20 mA Regelausgangs
(sowie der Hilfsausgänge Aux 2 und 3)

Verdrahtung des positionsproportionalen oder 3-Punkt-Schritt-Regelausgangs

Der Regelausgang 1 oder 2 kann für positionsproportionale oder 3-Punkt-Schritt-Regelung verdrahtet werden.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Modellnummer = DR45AT
- Modellnummer - Tabelle 2 = 10, 40 oder 44

Nehmen Sie die Verdrahtung des positionsproportionalen oder 3-Punkt-Schritt-Regelausgangs vor wie in Abbildung 2-17 und Tabelle 2-16 beschrieben.



ACHTUNG

Achten Sie darauf, daß der positionsproportionale Ausgang kalibriert werden muß, damit die Relais für Vergrößern und Verkleinern des Werts im Bezug auf das Potentiometer zur Positionsrückführung korrekt arbeitet (s. *Abschnitt 8 – Ausgangskalibrierung*).

Das Eingangssignal für die Positionsrückführung muß bei der 3-Punkt-Schritt-Regelung nicht verwendet werden, kann aber zur Rückmeldung der Motorposition verwendet werden.

Tabelle 2-16 Verdrahtung eines positionsproportionalen Regelausgangs

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Schreibertür, lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
2	Suchen Sie die Klemmenblöcke J2 und J5 auf der Regelausgangsplatine Nr. 1 (s. Abbildung 2-17).
3	Suchen Sie die Jumper W2/W3 und W4/W5 unterhalb des Jumpers J5 auf der Platine. Um einfacheren Zugang zu den Jumpers zu erhalten, können Sie die Platine herausziehen, achten Sie jedoch darauf, alle Klemmenblöcke zu beschriften und abzunehmen, bevor Sie die Platine herausziehen. Stecken Sie die Brücken so wie in Abbildung 2-17 für die gewünschte Funktionsweise des Relais gezeigt. Suchen Sie Jumper W6/W7 unten links auf der Platine. Vergewissern Sie sich, daß W6 auf einen positionsproportionalen Ausgang eingestellt ist und setzen Sie die Platine wieder ein.
4	Führen Sie die Leitungen für die Positionsrückmeldung (nicht zwingend erforderlich bei einer 3-Punkt-Schritt-Regelung) sowie zur Motoransteuerung durch die vorgesehenen Kabeleinführungen.
5	Um die Anforderungen entsprechend dem CE-Zeichen zu erfüllen: • Installieren Sie Ferritfilter wie in Abbildung 2-11 gezeigt. • Schließen Sie Kondensatoren an die Abschirmung an wie in Abbildung 2-17 gezeigt.
6	Kabelenden abisolieren.
7	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J2 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J2 aufgesteckt wird.
8	Führen Sie die Kabel der Positionsrückführung in die entsprechenden Klemmen ein (s. Abbildung 2-17) und ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.
9	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J5 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J5 aufgesteckt wird.
10	Führen Sie die Kabel für den Motor in die entsprechenden Klemmen ein (s. Abbildung 2-17) und ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.

Schritt	Tätigkeit
11	Stecken Sie die verdrahteten Stecker auf J2 bzw. auf J5 auf.
12	Wiederholen Sie bei Bedarf die Schritte 2 bis 11 für den zweiten Regelausgang.

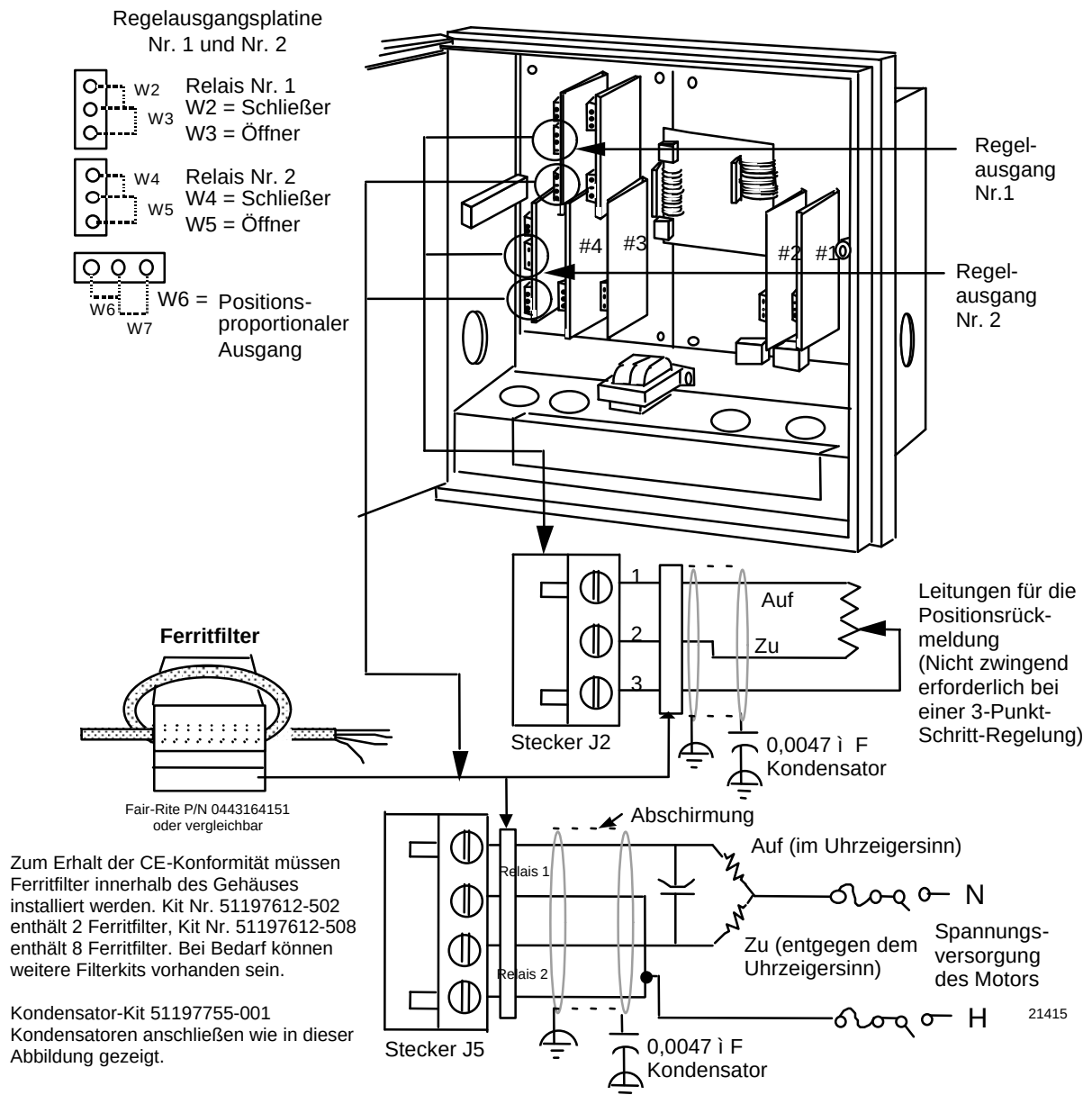


Abbildung 2-17 Verdrahtung für positionsproportionalen oder 3-Punkt-Schritt-Ausgang

Verdrahtung des Relaisausgangs

Der Regelausgang 1 oder 2 kann für zeitproportionale oder 3-Punkt-Schritt-Regelung verdrahtet werden.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Modellnummer - Tabelle 2 = 10, 40, 60, 11, 44 oder 66

Verdrahten Sie die Relaisausgänge wie in Abbildung 2-18 und Tabelle 2-17 beschrieben.

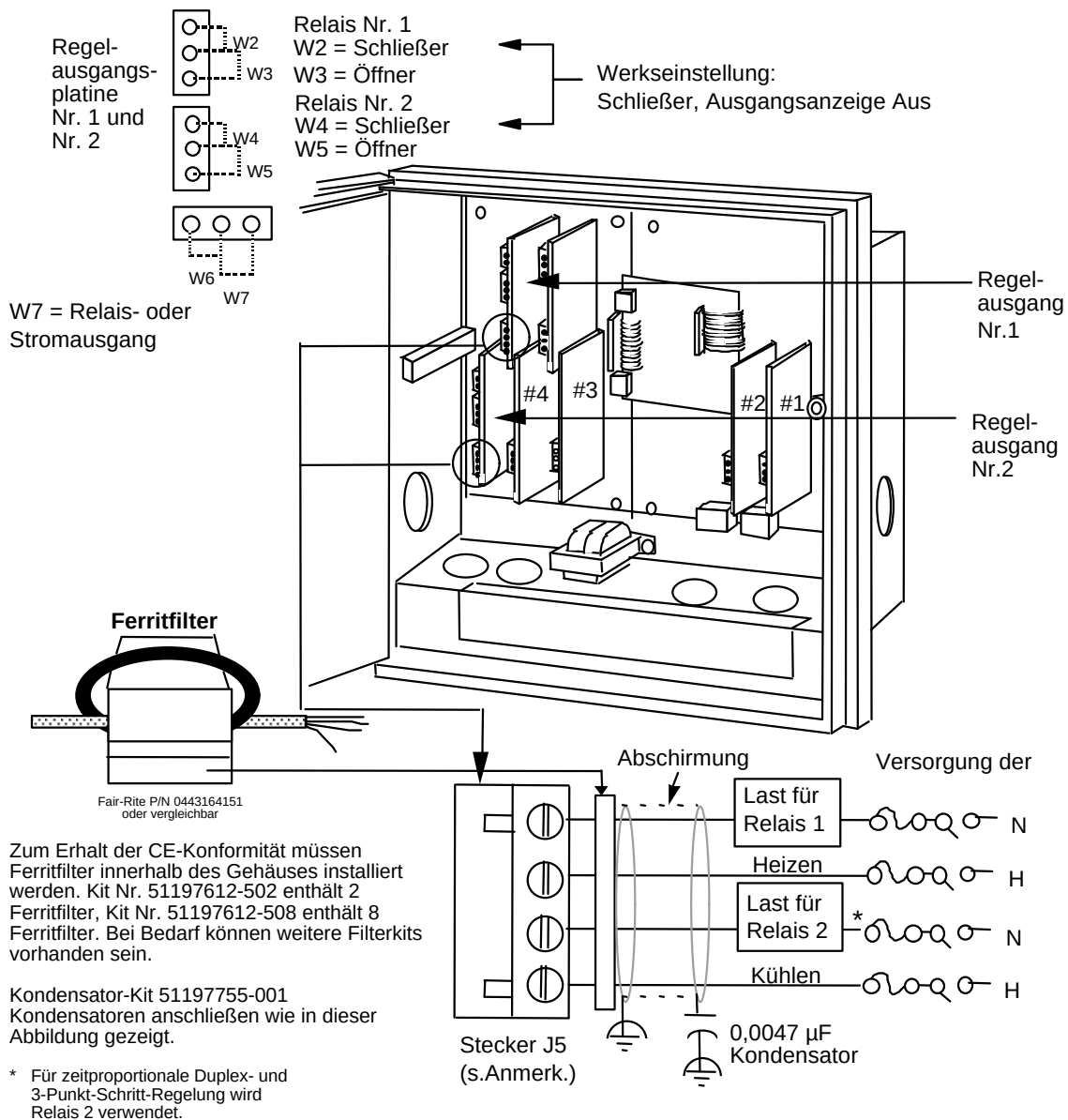


ACHTUNG

Relais Nr. 2 ist für die zeitproportionale Regelung vorgesehen, kann jedoch auch für die 3-Punkt-Schritt-Regelung verwendet werden (s. Abbildung 2-17).

Tabelle 2-17 Verdrahtung des Relaisausgangs

Step	Action
1	Öffnen Sie die Schreibertür, lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
2	Suchen Sie Klemmenblock J5 auf der Regelausgangsplatine Nr. 1 (s. Abbildung 2-18).
3	Nehmen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von Steckverbinder J5 ab.
4	Suchen Sie die Jumper W2/W3 und W4/W5 unterhalb des Jumpers J5 auf der Platine. Um einfacheren Zugang zu den Jumpern zu erhalten, können Sie die Platine herausziehen, achten Sie jedoch darauf, alle Klemmenblöcke zu beschriften und abzunehmen, bevor Sie die Platine herausziehen. Stecken Sie die Brücken so wie in Abbildung 2-18 für die gewünschte Funktionsweise des Relais gezeigt. Suchen Sie Jumper W6/W7 unten links auf der Platine. Vergewissern Sie sich, daß W6 auf die Position für den Relaisausgang eingestellt ist und setzen Sie die Platine wieder ein.
5	Führen Sie die Leitungen für das Relais durch die vorgesehene Kabeleinführung.
6	Um die Anforderungen entsprechend dem CE-Zeichen zu erfüllen: - Installieren Sie Ferritfilter wie in Abbildung 2-11 gezeigt. - Schließen Sie Kondensatoren an die Abschirmung an wie in Abbildung 2-18 gezeigt.
7	Kabelenden abisolieren.
8	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J5 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J5 aufgesteckt wird.
9	Führen Sie die Kabel für Versorgung und Last des Relais in die entsprechenden Klemmen für einfache oder Duplex-Regelung ein (s. Abbildung 2-18) und ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.
10	Stecken Sie den verdrahteten Klemmenblock wieder auf J5 auf.
11	Wiederholen Sie bei Bedarf die Schritte 2 bis 11 für den zweiten Regelausgang.



Anmerkungen:

1. Klemmen 2 und 4 von J5 sind der Mittelkontakt des Relais, das als Öffner oder Schließer konfiguriert werden kann.
2. Am Relaiskontakt liegt eine Spannung an. Die Versorgung der Last ist vom Anwender vorzusehen.
3. Das Relais hat eine Schaltleistung von 2,5 A bei 240 VAC.
Die Schaltleistung kann wie folgt berechnet werden: $\frac{\text{Versorgungsspannung}}{\text{Widerstand der 5 A nachgeschalteten Last}}$

Abbildung 2-18 Verdrahtung des Relaisausgangs

2.8 Verdrahtung von Optionen

Verdrahtung von Alarmausgängen und digitalen Eingängen

Auf der Alarmausgangs-Karte können die Alarme Nr. 1 und Nr. 2 Alarm sowie die digitalen Eingänge verdrahtet werden.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

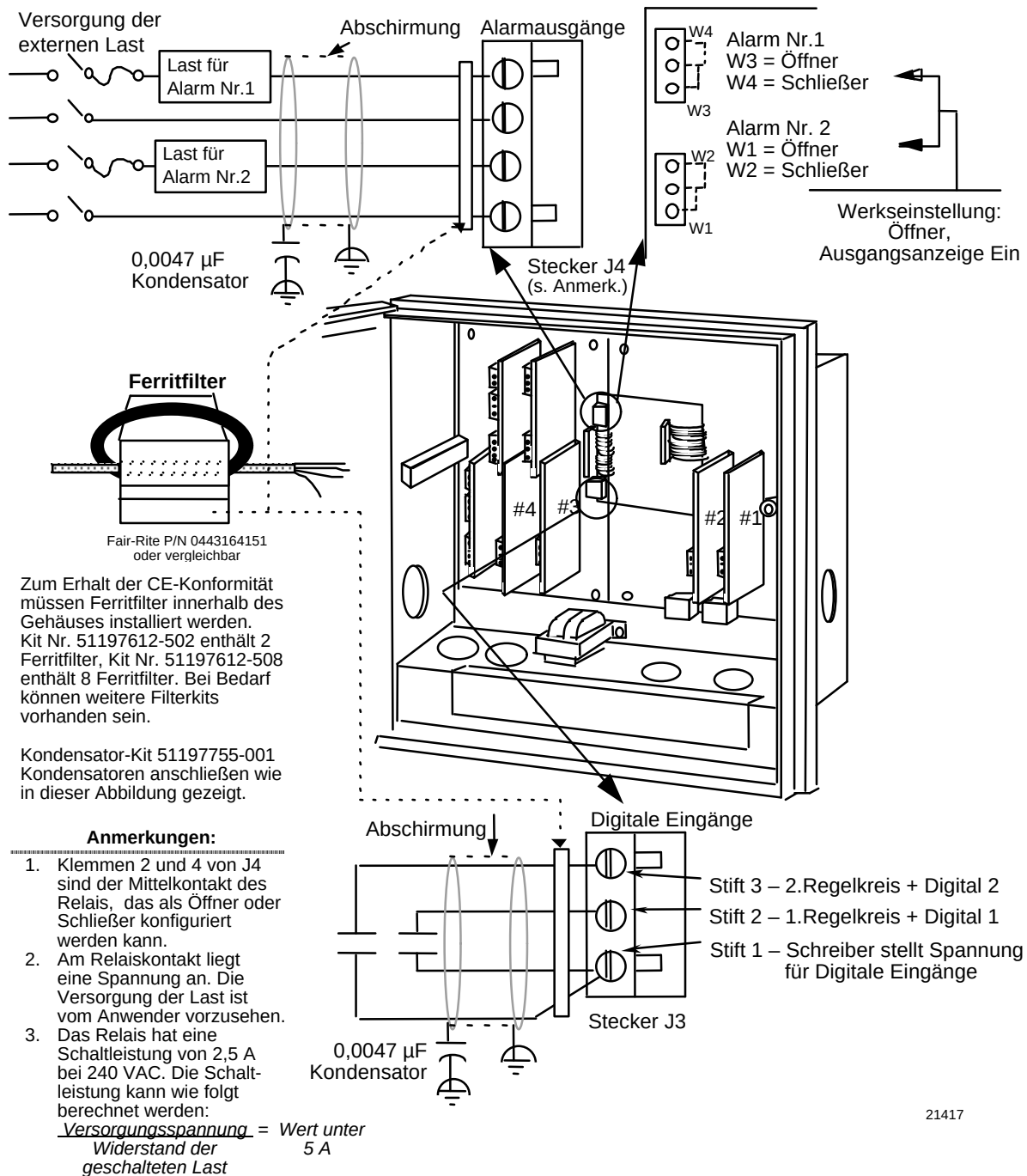
- Modellnummer - Tabelle 3 = XX1

Nehmen Sie die Verdrahtung der Alarmausgänge und der digitalen Eingänge vor wie in Abbildung 2-19 und Tabelle 2-18 beschrieben.

Der Alarmausgang ist ein potentialfreier Kontaktausgang.

Tabelle 2-18 Verdrahtung von Alarmausgängen und digitalen Eingängen

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Schreibertür, lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
2	Suchen Sie die Klemmenblöcke J3 und J4 auf der Alarmausgangs- und digitalen Eingangs-Platine (s. Abbildung 2-19).
3	Nehmen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von Steckverbinder J3 ab.
4	Führen Sie die digitalen Eingangsleitungen durch die dafür vorgesehene Kabeleinführung.
5	Um die Anforderungen entsprechend dem CE-Zeichen zu erfüllen, installieren Sie Ferritfilter wie in Abbildung 2-11 gezeigt.
6	Kabelenden abisolieren.
7	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J3 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J3 aufgesteckt wird.
8	Führen Sie die Leitungen für die digitalen Eingänge in die entsprechenden Schraubklemmen ein (s. Abbildung 2-19). Bitte beachten Sie, daß die Kontakte so verdrahtet werden können, daß nur beide Kontakte zusammen (AND) oder beide Kontakte unabhängig voneinander (OR) die konfigurierte Funktion auslösen können. Ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.
9	Stecken Sie den verdrahteten Klemmenblock wieder auf J3 auf.
10	Nehmen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von Steckverbinder J4.
11	Führen Sie die Alarmausgangsleitungen durch die dafür vorgesehene Kabeleinführung.
12	Um die Anforderungen entsprechend dem CE-Zeichen zu erfüllen: • Installieren Sie Ferritfilter wie in Abbildung 2-11 gezeigt. • Schließen Sie Kondensatoren an die Abschirmung an wie in Abbildung 2-19 gezeigt.
13	Kabelenden abisolieren.
14	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J4 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J4 aufgesteckt wird.
15	Führen Sie die Leitungen für die Alarmausgänge in die entsprechenden Schraubklemmen ein (s. Abbildung 2-19) und ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.
16	Suchen Sie die Jumper W1/W2 und W3/W4 auf der Platine und stecken Sie die Brücken entsprechend der gewünschten Arbeitsweise der Relais wie in Abbildung 2-19 gezeigt. In der Werksteinstellung befinden sich W1 und W3 in der Position N.C. (Öffner).
17	Stecken Sie den verdrahteten Klemmenblock wieder auf J4 auf.



21417

Abbildung 2-19 Verdrahtung von Alarmausgängen und digitalen Eingängen

Informationen zur Verdrahtung zusätzlicher Alarmkontakte

Der DR4500 kann mit zusätzlichen Alarmausgängen (3, 4, 5 und 6) ausgestattet sein.

Folgen Sie den unten beschriebenen Schritten, um die Alarmausgänge Nr. 3 und Nr. 4 sowie die Ausgänge Nr. 5 und Nr. 6 zu verdrahten.

Verdrahtung der Alarmausgänge 3 und 4

Bei entsprechender Ausstattung des Schreibers können die Alarmausgänge 3 und 4 verdrahtet werden.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Modellnummer - Tabelle 2 = 1X, 4X, 6X*

**Wenn als Regelausgang ein Signal von 4-20 mA gewählt wurde, stehen die Relais aus der Regelausgangskarte für Alarmausgaben zur Verfügung. Dies gilt jedoch nicht für die Modelle DR45AH/AS/AP.*

Nehmen Sie die Verdrahtung der Alarmausgänge 3 und 4 vor wie in Abbildung 2-20 und Tabelle 2-19 beschrieben.

Tabelle 2-19 Verdrahtung der Alarmausgänge 3 und 4

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Schreibertür, lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
2	Suchen Sie Klemmenblock J5 auf der 4-20 mA Regelausgangsplatine 1, um die Relais Nr. 3 und Nr. 4 zu verdrahten (s. Abbildung 2-20).
3	Nehmen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von Steckverbinder J5 ab.
4	Suchen Sie die Jumper W2/W3 und W4/W5 unterhalb des Jumpers J5 auf der Platine. Um einfacheren Zugang zu den Jumpern zu erhalten, können Sie die Platine herausziehen, achten Sie jedoch darauf, alle Klemmenblöcke zu beschriften und abzunehmen, bevor Sie die Platine herausziehen. Stecken Sie die Brücken so wie für die gewünschte Funktionsweise des Relais gezeigt und setzen Sie die Platine wieder ein.
5	Führen Sie die Alarmausgangsleitungen durch die vorgesehene Kabeleinführung.
6	Um die Anforderungen entsprechend dem CE-Zeichen zu erfüllen: • Installieren Sie Ferritfilter wie in Abbildung 2-11 gezeigt. • Schließen Sie Kondensatoren an die Abschirmung an wie in Abbildung 2-20 gezeigt.
7	Kabelenden abisolieren.
8	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J5 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J5 aufgesteckt wird.
9	Führen Sie die Leitungen für die Alarmausgänge in die entsprechenden Schraubklemmen ein (s. Abbildung 2-20) und ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.
10	Stecken Sie den verdrahteten Klemmenblock wieder auf J5 auf.

Verdrahtung der Alarmausgänge 5 und 6

Bei entsprechender Ausstattung des Schreibers können die Alarmausgänge 5 und 6 verdrahtet werden.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Modellnummer - Tabelle 2 = X1, X4, X6*

**Wenn als Regelausgang ein Signal von 4-20 mA gewählt wurde, stehen die Relais aus der Regelausgangskarte für Alarmausgaben zur Verfügung. Dies gilt jedoch nicht für die Modelle DR45AH/AS/AP.*

Nehmen Sie die Verdrahtung der Alarmausgänge 5 und 6 vor wie in Abbildung 2-20 und Tabelle 2-20 beschrieben.

Tabelle 2-20 Verdrahtung der Alarmausgänge 5 und 6

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Schreibertür, lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
2	Suchen Sie Klemmenblock J5 auf der 4-20 mA Regelausgangsplatine 2, um die Relais Nr. 5 und Nr. 6 zu verdrahten (s. Abbildung 2-20).
3	Nehmen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von Steckverbinder J5 ab.
4	Suchen Sie die Jumper W2/W3 und W4/W5 unterhalb des Jumpers J5 auf der Platine. Um einfacheren Zugang zu den Jumpern zu erhalten, können Sie die Platine herausziehen, achten Sie jedoch darauf, alle Klemmenblöcke zu beschriften und abzunehmen, bevor Sie die Platine herausziehen. Stecken Sie die Brücken so wie für die gewünschte Funktionsweise des Relais gezeigt und setzen Sie die Platine wieder ein.
5	Führen Sie die Alarmausgangsleitungen durch die vorgesehene Kabeleinführung.
6	Um die Anforderungen entsprechend dem CE-Zeichen zu erfüllen: • Installieren Sie Ferritfilter wie in Abbildung 2-11 gezeigt. • Schließen Sie Kondensatoren an die Abschirmung an wie in Abbildung 2-20 gezeigt.
7	Kabelenden abisolieren.
8	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J5 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J5 aufgesteckt wird.
9	Führen Sie die Leitungen für die Alarmausgänge in die entsprechenden Schraubklemmen ein (s. Abbildung 2-20) und ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.
10	Stecken Sie den verdrahteten Klemmenblock wieder auf J5 auf.

Verdrahtung der Alarmausgänge #3, 4, 5 und 6

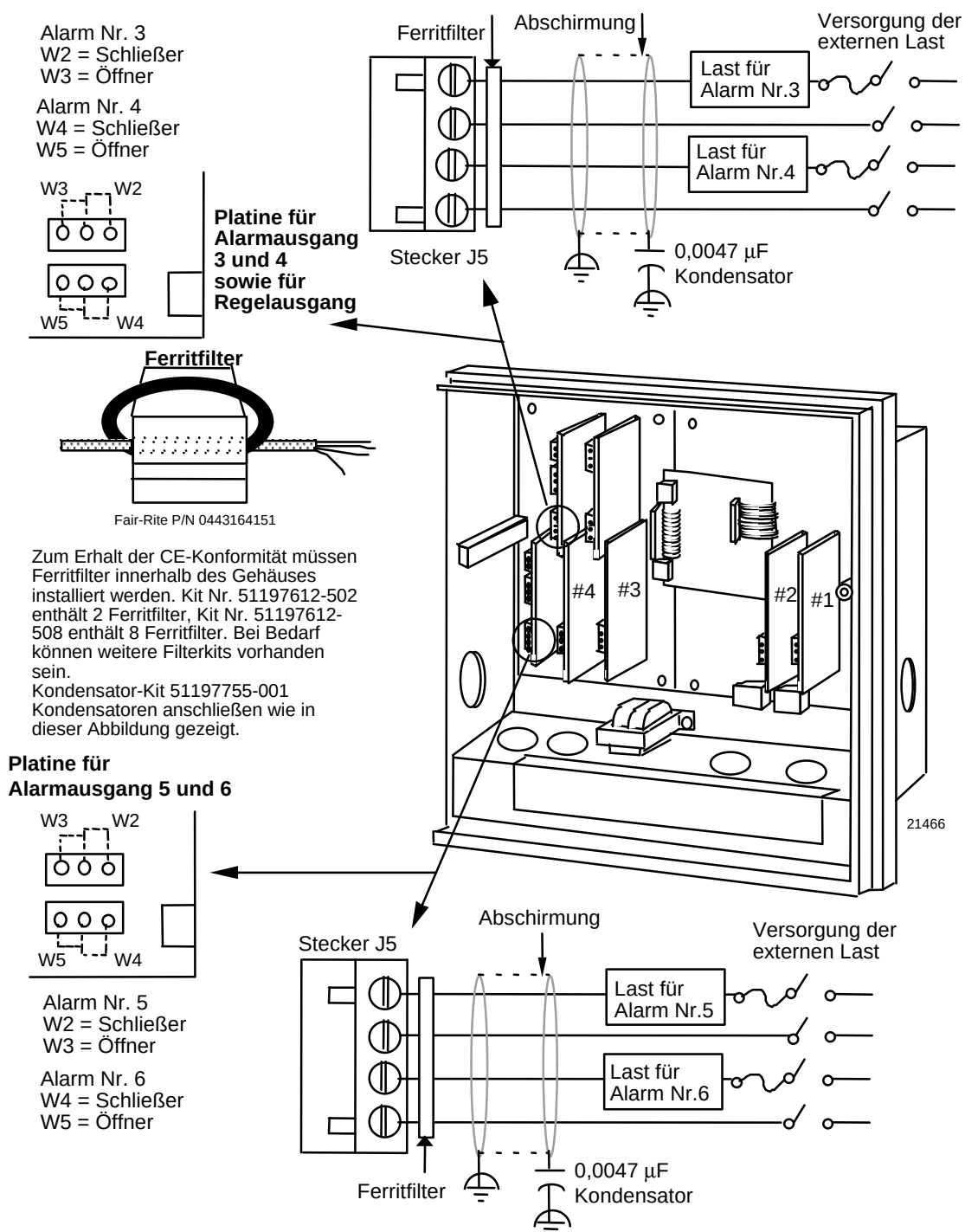


Abbildung 2-20 Verdrahtung der Alarmausgänge 3, 4, 5 und 6

Verdrahtung der RS485 Modbus-Schnittstelle

Als Option können DR4500A Schreiber mit einer RS485 Modbus Schnittstelle ausgestattet sein.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Modellschlüssel – Alle Modelle außer DR45AH/AP/AS
- Modellnummer - Tabelle 3 = 3XX oder 4XX

Nehmen Sie die Verdrahtung der RS483 Modbus Schnittstelle vor wie in Abbildung 2-21 und Tabelle 2-21 gezeigt.

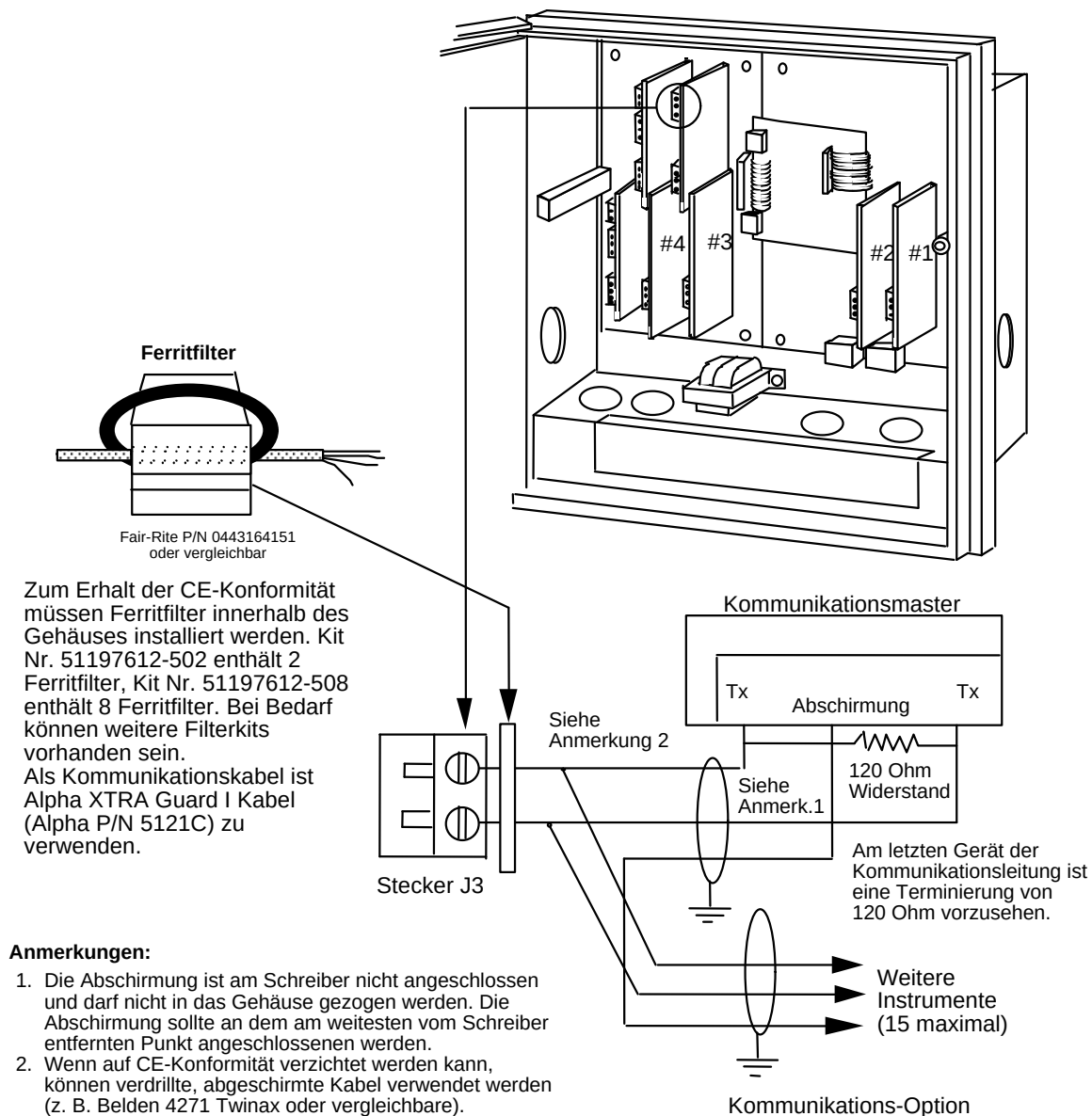
Tabelle 2-21 Verdrahtung der RS485 Modbus Schnittstelle

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Schreibertür, lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
2	Suchen Sie Klemmenblock J3 auf der RS485 Modbus Kommunikations-Platine (s. Abbildung 2-21).
3	Nehmen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von Steckverbinder J5 ab.
4	Führen Sie die Schnittstellenleitungen durch die vorgesehene Kabeleinführung.
5	Um die Anforderungen entsprechend dem CE-Zeichen zu erfüllen: • Installieren Sie Ferritfilter wie in Abbildung 2-11 gezeigt. • Schließen Sie die Abschirmung an wie in Abbildung 2-21 gezeigt.
6	Kabelenden abisolieren.
7	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J3 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J3 aufgesteckt wird.
8	Führen Sie die Schnittstellenleitungen in die entsprechenden Schraubklemmen ein (s. Abbildung 2-22) und ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.
9	Stecken Sie den verdrahteten Klemmenblock wieder auf J3 auf der Kommunikations-Platine auf.



Hinweis auf andere Dokumente

Eine vollständige Beschreibung der RS485 Modbus Kommunikationsoption entnehmen Sie bitte den Dokumenten 51-52-25-66 und 51-52-25-69.



21418G

Abbildung 2-21 Verdrahtung der RS485 Modbus Schnittstelle

Verdrahtung des 4-20 mA Hilfsausgangs

Bei entsprechender Ausstattung des Schreibers kann der 4–20 mA Hilfsausgang verdrahtet werden.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Modellnummer - Tabelle 3 = 1XX oder 4XX

Nehmen Sie die Verdrahtung des 4-20 mA-Hilfsausgangs wie in Abbildung 2-22 und Tabelle 2-22 beschrieben vor.

Tabelle 2-22 Verdrahtung des 4-20 mA Hilfsausgangs

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Schreibertür, lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
2	Suchen Sie Klemmenblock J2 unten auf der Hilfsausgangsplatine (s. Abbildung 2-22).
3	Nehmen Sie den unverdrahteten Klemmenblock von Steckverbinder J2 ab.
4	Führen Sie die Ausgangsleitungen durch die vorgesehene Kabeleinführung.
5	Um die Anforderungen entsprechend dem CE-Zeichen zu erfüllen, installieren Sie Ferritfilter wie in Abbildung 2-11 gezeigt.
6	Kabelenden abisolieren.
7	Lösen Sie die Schrauben im Klemmenblock J2 und halten Sie den Klemmenblock so, wie er auf J2 aufgesteckt wird.
8	Führen Sie die Kabel unter Beachtung der Polarität in die entsprechenden Klemmen ein (s. Abbildung 2-22) und ziehen Sie die Schrauben fest an, um die Kabel zu fixieren.
9	Stecken Sie den verdrahteten Klemmenblock wieder auf J2 auf.



ACHTUNG

Achten Sie darauf, daß der 4-20 mA-Hilfsausgang auf den korrekten Signalbereich kalibriert ist. (s. Abschnitt 8.4, Kalibrierung des Hilfsausgangs).



TIP

Der 4-20 mA Ausgang auf der Regelausgangs-Platine kann auch für die Signalausgabe verwendet werden, wenn er nicht zur Regelung benutzt wird. Voraussetzung ist dabei, daß Tabelle II der Modellnummer = 10, 40, 44, 60 oder 66 lautet.



TIP

Hilfsausgang 2 und Hilfsausgang 3 verwenden die Regelungs-Stromausgänge 1 und 2, wenn der Parameter "OUT ALG" nicht auf "CURRENT" eingestellt ist. Die Verdrahtung der Hilfsausgänge 2 und 3 ist in Abbildung 2-16 dargestellt.

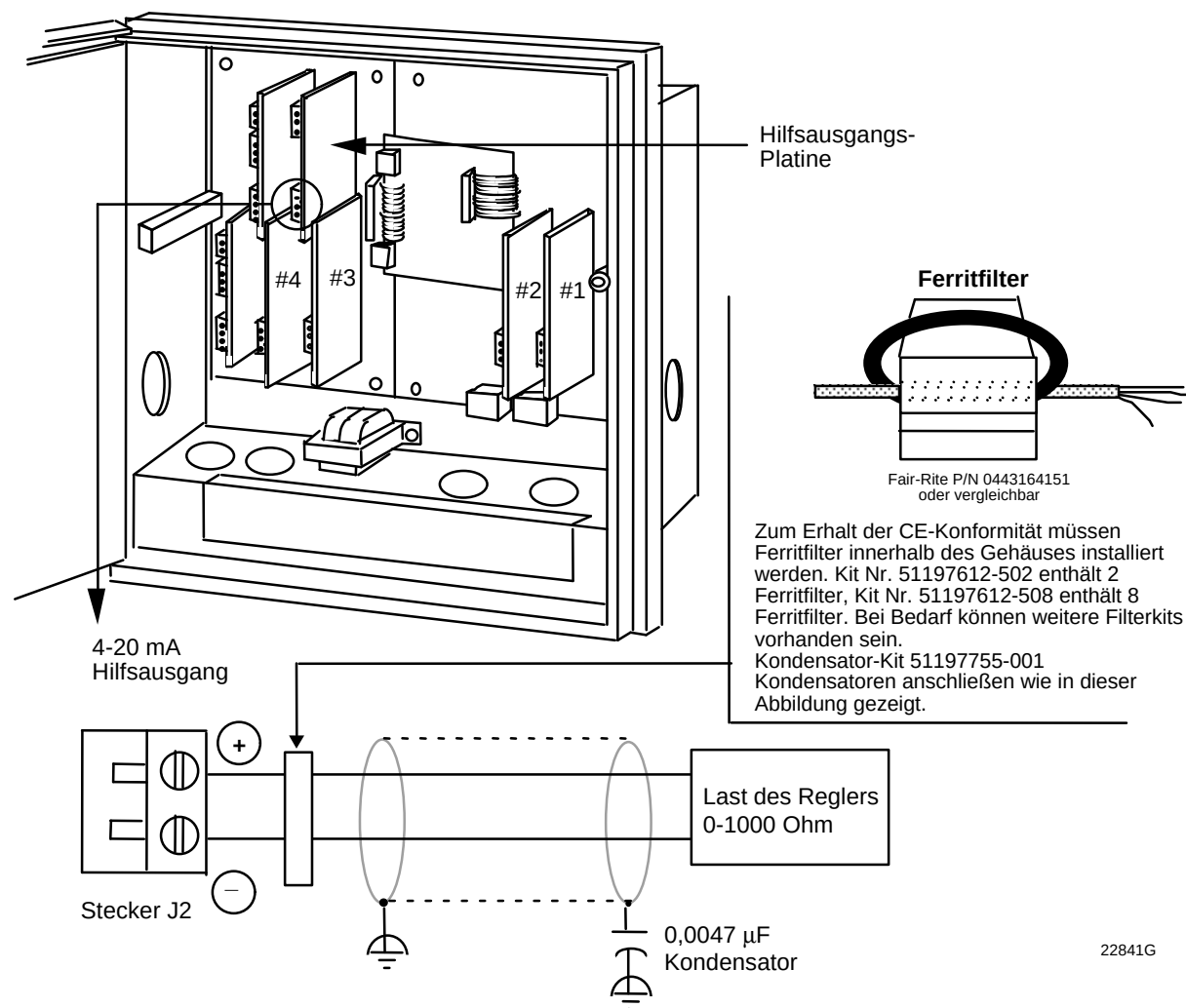


Abbildung 2-22 Verdrahtung des 4-20 mA Hilfsausgangs Nr. 1



ACHTUNG

Abbildung 2-16 zeigt die Verdrahtung der Hilfsausgänge Aux 2 und Aux 3.

2.9 Schalter zum Sperren der Konfiguration

Einführung

Der Zugang zur Konfiguration des Schreibers kann durch den Schalter S1 gesperrt werden. Dieser Schalter befindet sich auf der Hauptplatine neben dem Mikroprozessor U17.

Einfluß der Schalterstellung auf die Einstellmöglichkeiten der Parameter

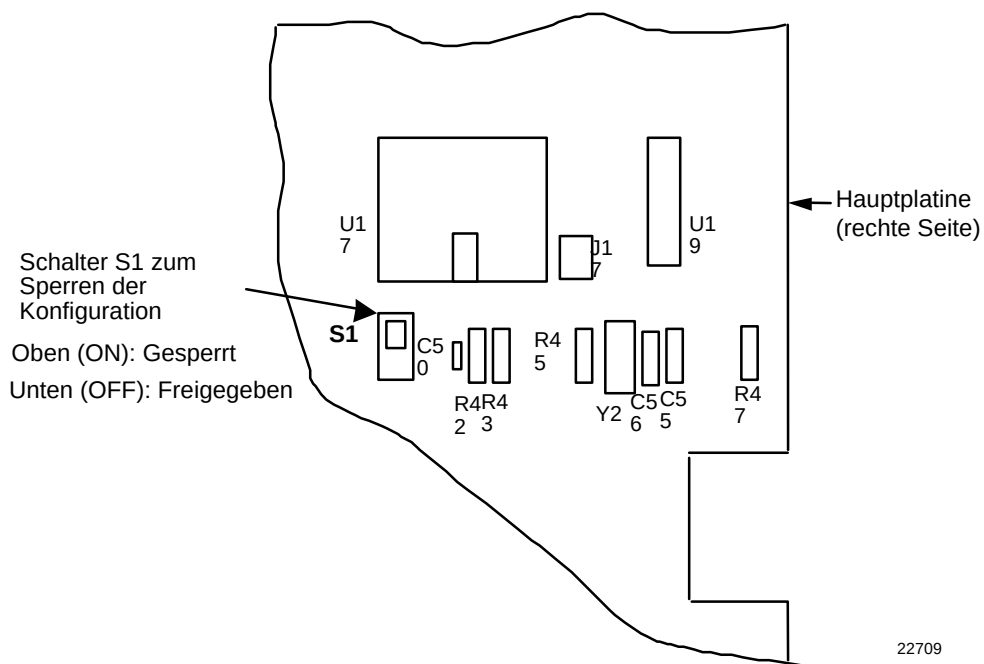
Abbildung 2-23 zeigt die Lage des Schalters S1 auf der Hauptplatine.

Befindet sich der Schalter in der Position OFF (**unten**—freigegeben),

- können alle anwendbaren Betriebs- und Regelparameter eingestellt werden wie in *Abschnitt 4 – Definition der Konfigurationsparameter* beschrieben.

Befindet sich der Schalter in der Position ON (**oben** —gesperrt),

- sind die meisten Parameter gesperrt und können nicht eingestellt werden. Die einzigen einstellbaren Parameter sind die Regelparameter-Sätze 1 und 2 sowie Datum und Uhrzeit.



22709

Abbildung 2-23 Lage des Schalters S1 zum Sperren der Konfiguration



ACHTUNG

Die Konfiguration kann auch in der Setup-Gruppe "LOCKOUT" gesperrt werden (vgl. *Abschnitt 3.21*).

Ergänzend zum Sperren der Konfiguration kann der Schreiber auch mit einer Spezialschraube und Abdeckplatte versehen werden, die den Zugang zum Kreisblatt versiegelt. Diese Möglichkeit wird normalerweise bei den Schreibermodellen DR45AH genutzt.

3. Konfiguration

3.1 Übersicht

Einführung

Als Konfiguration wird der Bedienungsablauf bezeichnet, bei dem Sie mit einer Reihe von Tastendrücken die Regelparameter und Betriebsparameter einstellen, die für Ihre Anwendung am besten geeignet sind.

Über diesen Abschnitt

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Themen, mit denen sich dieser Abschnitt befaßt.

Thema		S. Seite
3.1	Übersicht	55
3.2	Konfigurations-Prompts	57
3.3	Erste Schritte bei der Konfiguration	60
3.4	Tips zur Konfiguration	61
3.5	Konfigurationsablauf	62
3.6	Setup-Gruppe Input: Eingang	64
3.7	Setup-Gruppe Pen	66
3.8	Setup-Gruppe Chart: Papiervorschub und -beschriftung	67
3.9	Setup-Gruppe Time:	69
3.10	Setup-Gruppe Totalizer	70
3.11	Setup-Gruppe Input Algorithm	72
3.12	Setup-Gruppe Control: Regelkreis-Eigenschaften	73
3.13	Setup-Gruppe Tuning Parameters: Regelparameter	76
3.14	Setup-Gruppen SP Ramp: Sollwert-Rampen	77
3.15	Setup-Gruppe Timer: Timer-Funktionen	78
3.16	Setup-Gruppe Alarms: Alarmfunktionen	79
3.17	Setup-Gruppe Auxiliary Output: Hilfsausgänge	81
3.18	Setup-Gruppe Modbus Communications: Modbus Kommunikation	82
3.19	Setup-Gruppe Options: Optionen	83
3.20	Konfiguration von Ereignis-Meldungen	84
3.21	Setup-Gruppe Lockout: Sperren von Parametern	87
3.22	Druck-Einstellungen	88
3.23	Konfigurationsprotokoll	89

Prompt

Um Sie bei der Konfiguration zu unterstützen, erscheinen im oberen und im unteren Display Hinweise zur Eingabe. Diese Hinweise werden als Prompts bezeichnet und informieren Sie darüber, in welcher Konfigurationsgruppe (auch als Setup-Gruppe bezeichnet) Sie sich befinden sowie welcher Parameter dieser Gruppe gerade eingestellt wird.

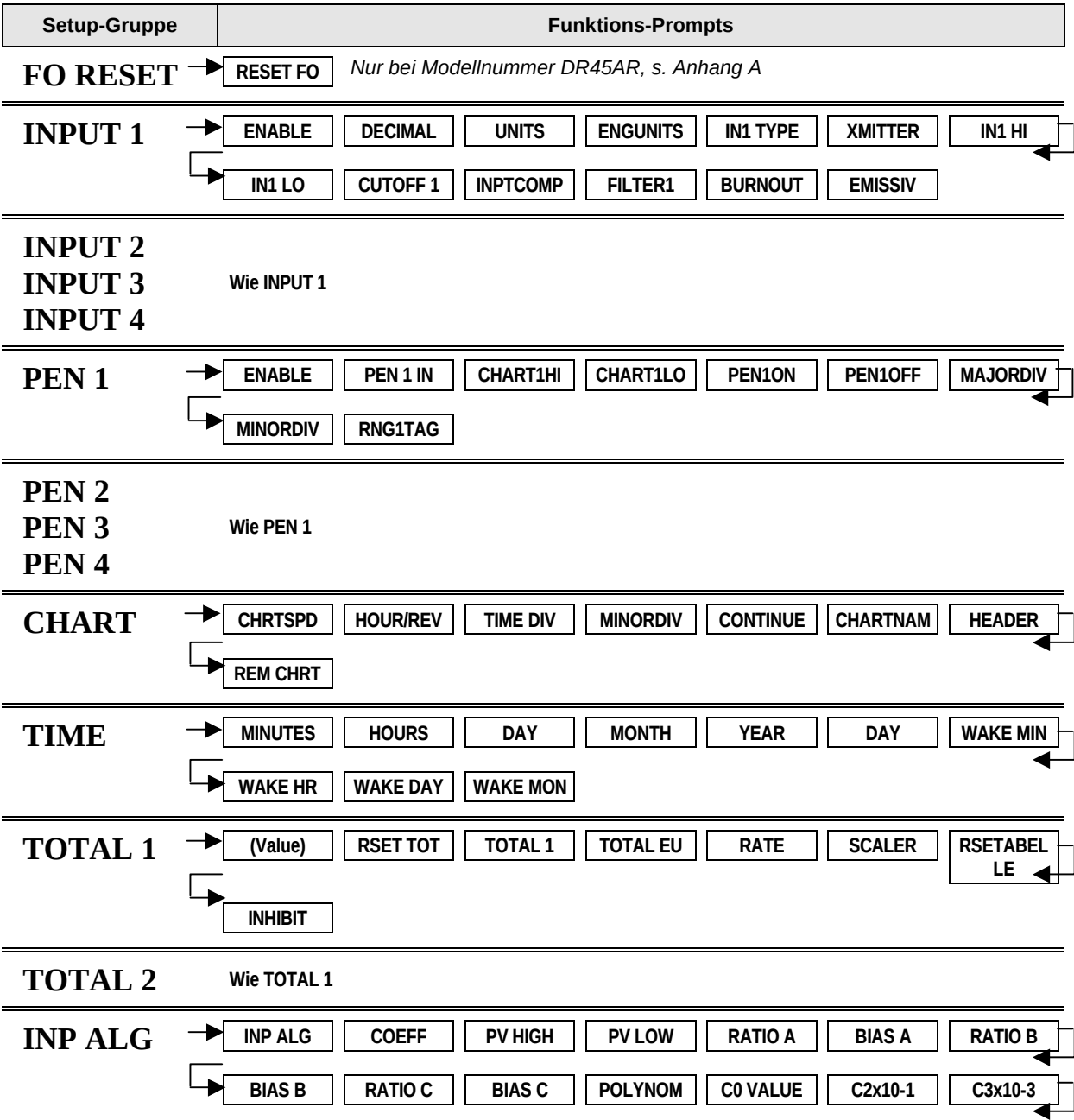
Abbildung 3-1 zeigt eine Übersicht der Menüstruktur.

3.2 Konfigurations-Prompts

Diagramm: Menühierarchie und Prompts

Abbildung 3-1 gibt eine Übersicht der Prompts sowie der entsprechenden Funktionen bei der Konfiguration von Setup-Gruppen des DR4500A. Die Prompts sind in der Reihenfolge ihrer Anzeige von links nach rechts aufgeführt.

Abbildung 3-1 Menühierarchie und Prompts des DR4500A



Setup-Gruppe	Funktions-Prompts						
	C4x10-5		C5x10-7				
CONTROL 1	ENABLE	PID SETS	SW VALUE	SP SOURC	RATIO	BIAS	SP TRACK
	POWER UP	PWR OUT	SP HILIM	SP LOLIM	ACTION	OUT HILIM	OUT LOLIM
	DROPOFF	DEADBAND	OUT HYST	FAILSAFE	REM SW	MAN KEY	PBorGAIN
	MINorRPM	CONT1ALG	OUT1ALG	4-20 RNG			
CONTROL 2	Wie CONTROL 1						
TUNING 1	FUZZY	ACCUTUNE	AT ERR	PROP BD or GAIN	RATE MIN	RSET MIN or RSET RPM	MAN RSET
	PROP BD2 or GAIN 2	RATE2MIN	RSET2MIN or RSET2RPM	CYC SEC	CYC2SEC		
TUNING 2	Wie TUNING 1						
SP RAMP1	ENABLE	SP RAMP	TIME MIN	FINAL SP			
		SP RATE	EU/HR UP	EU/HR DN			
		SP PROG	RECYCLES	SOAK DEV	PROFILE	STATE	RECOVERY
		PROG END					
SP RAMP2	Wie SP RAMP1						
PROFILES	PRx STRT	PRx END	RAMPUNIT	SYNC 1+2			
SPP SEGS	SEGxRAMP	SEGx SP	SEGxTIME				
SPP EVNT	SEGx EV						
TIMER	TIMER	PERIOD	START	LDISPLAY	RSET	ON-TIME	INCRMENT
ALARM 1	A1S1 VAL	A1S2 VAL	A1S1TYPE	A1S2TYPE	A1S1 H L	A1S1SCAL	A1S2 H L
	A1S2SCAL	AL1 HYST					

Setup-Gruppe	Funktions-Prompts
ALARM 2	
ALARM 3	
ALARM 4	Wie ALARM 1
ALARM 5	
ALARM 6	
AUX OUT	AUX OUT 4 mA VAL 20mA VAL AUX OUT 2 4 mA VAL 20mA VAL AUX OUT 3 4mA VAL 20 mA VAL
COMM	ComSTATE Com ADDR BAUD XMT DLAY DBL BYTE
OPTIONS	REJ FREQ HF REJ RELHUMID ATMPRES DEVIATION DEVSETPT SCROLL GRANDTOT Für Modelle DR45AR werden die Prompts zur Fo-Berechnung in Anhang A beschrieben.
EVNT MSG	EVENT 1 MESSAGE1 POSITION1 EVENT 2 MESSAGE2 POSITION2 EVENT 3 MESSAGE3 POSITION3 EVENT 4 MESSAGE4 POSITION4 EVENT 5 MESSAGE5 POSITION5 EVENT 6 MESSAGE6 POSITION6
LOCKOUT	PASSWORD LOCKOUT CHANGE
ADJUST	TRACE LN GRID LN PEN TYPE
CALIB	Zur Kalibrierung im Prozeßfeld —s. Abschnitt <i>Kalibrierung</i> in dieser Anleitung.
STATUS	VERSION FAILSAFE* RAM TEST CONFTEST CAL TEST COMMTEST FACT CRC BATTERY *Wird nur bei Test-Fehlern angezeigt

3.3 Erste Schritte bei der Konfiguration

Tips zur Konfiguration lesen

Bitte lesen Sie zuerst den Abschnitt *3.4 Tips zur Konfiguration*. In diesem Abschnitt finden Sie Informationen, die Ihnen helfen, den Schreiber schnell und einfach zu konfigurieren.

Konfigurationsablauf lesen

Lesen Sie anschließend den *Abschnitt 3.5 Konfigurationsablauf*. Dieser Abschnitt beschreibt, wie Setup-Gruppen und die Funktionsparameter innerhalb dieser Gruppen aufgerufen werden. Eine Übersicht, welche Funktionsparameter sich in welchen Gruppen befinden, haben Sie bereits in Abbildung 3-1 gelesen.

Setup-Gruppen

Die Setup-Gruppen und Funktionsparameters sind in der Reihenfolge aufgeführt, in der sie am Schreiber angezeigt werden. Die Aufstellung gibt den Namen des Parameters und den angezeigten Prompt, dessen Einstellbereich oder die Auswahlmöglichkeiten sowie die Werkseinstellung an. Sie können diese Übersicht benutzen, um einen Parameter schnell zu finden und dessen Einstellbereich oder Auswahloptionen nachzulesen.

Definition der Konfigurationsparameter

Wenn Sie eine detaillierte Beschreibung eines Parameters benötigen, können Sie diese in *Abschnitt 4 – Definition der Konfigurationsparameter*, nachlesen. In diesem Abschnitt werden alle Setup-Gruppen und Funktionsparameters eingehend erläutert. Diese Beschreibung umfaßt den Einstellbereich des Parameters sowie eine detaillierte Definition oder Erklärung des Parameters.

Konfigurationsprotokoll

In Abschnitt 3.23 finden Sie ein *Konfigurationsprotokoll*. Tragen Sie in diesem Protokoll alle Einstellungen ein, die Sie bei der Konfiguration vornehmen. Dieses Protokoll wird Ihnen später Zeit bei einer Änderung der Kalibrierung sparen.

Konfigurieren Sie den Schreiber in der angegebenen Reihenfolge:

- Eingänge (Die Anzeige der Meßwerte erfolgt korrekt.)
- Kanäle (Die aufgezeichneten Kurven entsprechen den Meßwerten.)
- Kreisblatt
- Alarme
- Regelung
- Selbstoptimierung
- Sonstige Funktionen wie erforderlich

3.4 Tips zur Konfiguration

Einführung

Die folgenden Tips in Tabelle 3-1 sollen Ihnen dabei helfen, schneller mit den Konfigurationsfunktionen vertraut zu werden.

Tabelle 3-1 Tips zur Konfiguration

Funktion	Tip
Anzeige von Gruppen	Betätigen Sie die Taste SET UP , um die Setup-Gruppen anzuzeigen. Die Abschnittstitel in diesem Abschnitt entsprechen der Reihenfolge, wie diese Setup-Gruppen am Schreiber erscheinen.
Anzeige von Funktionen	Verwenden Sie die Taste FUNC , um die einzelnen Parameter der gewählten Gruppe anzuzeigen. Die Prompts für diese Parameter sind ebenfalls in der Reihenfolge aufgeführt, in der sie am Schreiber erscheinen.
Durchblättern der Setup-Gruppen	Um die Prompts für Setup-Gruppen schneller zu durchlaufen, halten Sie die Taste SET UP gedrückt. Dies gilt entsprechend auch für die Taste FUNC und Parameter-Prompts. ACHTUNG Wenn die Taste SET UP oder FUNC gedrückt gehalten wird, wechseln die Prompts alle 2/3 Sekunden. Auch die Tasten [] [] durchlaufen die Prompts mit doppelter Geschwindigkeit (vorwärts oder rückwärts).
Schnelles Ändern von Werten	Bei der Änderung von Parameterwerten können Sie die nächste höherwertige (linke) Stelle des oberen Displays verändern, indem Sie eine der Tasten [] oder [] gedrückt halten, und gleichzeitig die (andere) Taste [] oder [] betätigen. - Die zu ändernde Stelle verschiebt sich um eine Position nach links. - Drücken Sie die Taste erneut, um die zu ändernde Stelle (in der folgende Beschreibung auch Cursorposition oder Cursor genannt) um eine Stelle weiter nach links zu verschieben.
Wiederherstellen des ursprünglichen Werts	Um in der Setup-Betriebsart eine Parametereinstellung ohne Änderung des Parameters abzubreaken drücken Sie die Taste RUN/HOLD einmal. Daraufhin wird der ursprüngliche Wert bzw. die ursprüngliche Auswahl wiederhergestellt.
Verlassen der Setup-Betriebsart	Um die Setup-Betriebsart zu verlassen, betätigen Sie die Taste LOWR DISP . Der Schreiber kehrt daraufhin wieder zu dem Display zurück, das unmittelbar vor Aufruf der Setup-Betriebsart angezeigt wurde.
Timeout der Setup-Betriebsart	Befindet sich der Schreiber in der Setup-Betriebsart und es wird für mehr als eine Minute keine Taste betätigt, kehrt der Schreiber wieder zu der Betriebsart und der Anzeige zurück, die vor Aufruf der Setup-Betriebsart aktiv waren.
Fehlermeldung "KEY ERROR"	Wenn nach Betätigung einer Taste die Meldung "KEY ERROR" im unteren Display erscheint, können folgende Fehler vorliegen: - Der Parameter ist nicht verfügbar. - Der Schreiber befindet sich nicht in der Setup-Betriebsart. Drücken Sie erst die Taste SET UP. - Funktionsstörung der Tastatur. Führen Sie einen Tastatur-Test aus. - Die Taste ist gesperrt.

3.5 Konfigurationsablauf

Einführung

- Alle Setup-Gruppen und deren Funktionen und Parameter sind im Werk vorkonfiguriert.
- Diese Werksteinstellungen werden in den Tabellen der Setup-Gruppen im Anschluß an diesen Abschnitt aufgeführt.
- Wenn Sie die Einstellungen für diese Parameter ändern möchten, folgen Sie der Beschreibung in Tabelle 3-2. In dieser Tabelle finden Sie eine Beschreibung, welche Tasten Sie betätigen müssen, um eine beliebige Setup-Gruppe und deren Funktionsparameter aufzurufen.
- **Wenn Sie zu einem Prompt oder Parameter detaillierte Informationen benötigen, schlagen Sie diese in Abschnitt 4 – Definition der Konfigurationsparameter, nach.**

Bedienungsablauf

Folgen Sie dem in Tabelle 3-2 beschriebenen Bedienungsablauf, um auf Setup-Gruppen und Funktionsprompts zuzugreifen.



TIP

Wenn Sie die Taste **SET UP** oder **FUNC** gedrückt halten, wechseln die Anzeige mit einer größeren Geschwindigkeit (alle 2/3 Sekunden). Dies gilt sinngemäß auch für die Tasten [] und [], mit denen Gruppen vorwärts bzw. rückwärts durchlaufen werden können.

Tabelle 3-2 Konfigurationsablauf

Schritt	Aufgabe	Tastendruck	Ergebnis
1	Aufruf der Setup-Betriebsart	SET UP	<i>Oberes Display:</i> SET UP— Diese Anzeige informiert Sie, daß Sie die Setup-Betriebsart (also den Konfigurationsmodus) aufgerufen haben und daß im unteren Display der Titel der Setup-Gruppe angezeigt wird. <i>Unteres Display:</i> INPUT 1—Die erste Setup-Gruppe ist INPUT 1. Sie dient zur Konfiguration der Eingänge.
2	Auswählen einer beliebigen Setup-Gruppe	SET UP	• Wiederholtes Betätigen der Taste SET UP ruft der Reihe nach die weiteren Setup-Gruppen in der in Abbildung 3-1 gezeigten Menühierarchie auf. • Sie können die Setup-Gruppen auch mit den Tasten [] [] durchlaufen. • Wählen Sie auf die hier beschriebene Art die Setup-Gruppe aus, in der sich der zu konfigurierende Parameter befindet und fahren Sie dann mit Schritt 3 fort.
3	Auswahl eines Funktionsparameters	FUNC	<i>Oberes Display:</i> Zeigt den aktuellen Wert für die erste Funktion der gewählten Setup-Gruppe an, z. B. ENABLE/DISABLE. <i>Unteres Display:</i> Die Anzeige hängt von der Setup-Gruppe ab. Sie zeigt den ersten Funktionsprompt der Setup-Gruppe an, z. B. "INPUT 1".

Schritt	Aufgabe	Tastendruck	Ergebnis
4	Auswahl eines anderen Funktionsparameters	FUNC	- Wiederholtes Betätigen der Taste FUNC ruft der Reihe nach die weiteren Parameter der gewählten Setup-Gruppe auf. - Betätigen Sie die Taste FUNC, bis die gewünschte Funktion angezeigt wird und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
5	Ändern des Wertes oder der Auswahl	oder	- Diese Tasten vergrößern bzw. verkleinern den numerischen Wert des gewählten Parameters oder zeigen die nächste bzw. vorhergehende Einstellmöglichkeit für diesen Parameter an. - In <i>Abschnitt 3.4, Tips zur Konfiguration</i> finden Sie Informationen, wie Sie Werte schnell einstellen können. - Ändern Sie den Wert oder die Auswahl wie gewünscht. - Wenn Sie einen ungültigen Wert eingestellt haben, blinkt die Anzeige.
6	Speichern der Einstellung oder der Auswahl	FUNC oder SET UP	- Diese Taste wählt eine andere Funktion oder einen anderen Parameter innerhalb der gleichen Gruppe an. - Diese Taste wählt eine andere Setup-Gruppe an. Der eingegebene Wert oder die Auswahl wird nach Betätigung einer dieser Taste gespeichert.
7	Verlassen der Setup-Betriebsart	LOWR DISP	Mit dieser Taste kehrt der Schreiber wieder zu der Betriebsart und der Anzeige zurück, die vor Aufruf der Setup-Betriebsart aktiv waren. Wenn Sie in der Setup-Betriebsart Änderungen vorgenommen haben, werden diese bei Verlassen der Setup-Betriebsart gespeichert.

3.6 Setup-Gruppe Input: Eingang

Einführung

In dieser Setup-Gruppe werden verschiedene Parameter eingestellt, die zur Konfiguration der Eingänge 1 bis 4 erforderlich sind.

Funktionsprompts

Tabelle 3-3 gibt eine Übersicht aller Parameter, die in der Setup-Gruppe "INPUT 1" zusammengefaßt sind. Wiederholen Sie die folgenden Schritte für alle Kanäle, deren Eingang Sie einstellen möchten.

- Drücken Sie die Taste SET UP, bis INPUT 2, INPUT 3, oder INPUT 4 angezeigt wird.

Tabelle 3-3 Funktionsprompts für die Parameter der Gruppe INPUT

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
INPUT 1	Eingang 1 Ein/Aus	DISABL: Aus ENABLE: Ein	ENABLE
DECIMAL	Position des Dezimalpunkts	XXXX Keine Dezimalstellen XXX.X Eine Dezimalstelle XX.XX Zwei Dezimalstellen X.XXX Drei Dezimalstellen	XXX.X
UNITS	Temperatureinheit	DEG F DEG C XXXXX (Technische Einheit wie unter "ENGUNITS" definiert)	DEG F
ENGUNITS	Technische Einheiten	0 bis 9 A bis Z + - \ (Leerzeichen)	
IN1 TYPE	Eingang 1 Eingangsart	B TC W TC H E TC H W TC L E TC L 100 PT J TC H 200 HI* J TC L 200 LO* K TC H 500 PT K TC L 100 RH NNM TC 4-20 mA NIC TC 0-10 mV R TC 10-50m S TC 0-5 V T TC H 0-10 V T TC L RADIAM *Nur DR45AR	100 PT oder 0-5 V mit Regelung

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
XMITTER	Transmitter-Kennlinie	B TC T TC H E TC H T TC L E TC L W TC H J TC H W TC L J TC L 100 PT K TC H 500 PT K TC L 100 RH NNM TC H LINEAR* NIC TC SQROOT* R TC S TC *Bei dieser Einstellung müssen auch "IN1HI" und "IN1LO" eingestellt werden.	Linear
IN1 HI	Eingang 1 Oberer Bereichs- grenzwert (nur bei linearen Eingängen)	–999.0 bis 9999. in technischen Einheiten	900
IN1 LO	Eingang 1 Unterer Bereichs- grenzwert (nur bei linearen Eingängen)	–999.0 bis 9999. in technischen Einheiten	-300
CUTOFF 1	Untere Eingangssignal- Abtrennung	0 bis 100 % des Eingangsbereichs	0
INPTCOMP	Eingangskompensation	–999.9 bis 9999.	0
FILTER 1	Eingang 1 Filter	0 bis 120 Sekunden	0
BURNOUT	Brucherkennung	NONE: Keine UP: zum oberen Skalenrand DOWN: zum unteren Skalenrand	UP: Zum oberen Skalenrand
EMISSION	Emissionsfaktor	0.01 bis 1.00	0.01

Wiederholen Sie diese Schritte für die Gruppen INPUT 2, INPUT 3 und INPUT 4.

3.7 Setup-Gruppe Pen: Kanaleinstellungen

Einführung

In dieser Gruppe sind alle Parameter zusammengefaßt, die sich auf einen Kanal (entsprechend einem Stift bei einem konventionellem Schreiber) beziehen. Der Konfigurationsablauf ist für alle Kanäle gleich und wird in Tabelle 3-4 am Beispiel von PEN 1, also Kanal (oder Stift) 1 beschrieben.

- Wiederholen Sie dieser Konfigurationsschritte für alle Kanäle, die Sie einstellen möchten.
- Betätigen Sie die Taste SET UP, bis PEN 2, PEN 3 oder PEN 4 im Display angezeigt wird.

Funktionsprompts

Tabelle 3-4 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe PEN.

Tabelle 3-4 Funktionsprompts der Gruppen Pen 1, 2, 3 und 4

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
PEN 1 (oder PEN 2 , PEN 3 , PEN 4)	Kanal aufzeichnen	ENABLE: Ein DISABL: Aus	ENABLE
PEN1IN (oder PEN2IN , PEN3IN , PEN4IN)	Eingangswert für Pen	INPUT1 RH SETPT2 INPUT2 OUTPT1 DGTL1 INPUT3 OUTPT2 DGTL2 INPUT4 SETPT1 PV1	INPUT 1
CHART1HI (oder CHART2HI , CHART3HI , CHART4HI)	Oberer Grenzwert des Skalenbereichs	–999.0 bis 9999	302.0
CHART1LO (oder CHART2LO , CHART3LO , CHART4LO)	Unterer Grenzwert des Skalenbereichs	–999.0 bis 9999	292.0
PEN1ON (oder PEN2ON , PEN3ON , PEN4ON)	Druckposition, wenn Ereignis aktiv ist (ON)	0 bis 100 %	91.0
PEN1OFF (oder PEN2OFF , PEN3OFF , PEN4OFF)	Druckposition, wenn Ereignis nicht aktiv ist (OFF)	0 bis 100 %	93.0
MAJORDIV	Hauptteilungen	2 bis 10	10
MINORDIV	Kleinere Teilungen	2 bis 10	10
RNG1TAG	Bezeichnung für Kanal 1	0 bis 9, A bis Z, +, –, /, (Leerzeichen)	RNG 1

Wiederholen Sie diese Schritte für PEN 2, PEN 3 und PEN 4.

3.8 Setup-Gruppe Chart: Papiervorschub und -beschriftung

Einführung

Die Funktionen dieser Gruppe beziehen sich auf das Kreisblatt, also auf den Vorschub und die Beschriftung mit Teilungen der Zeitachse sowie mit einem Titel.



VORSICHT

Bevor Sie Änderungen in dieser Gruppe vornehmen, halten Sie den Papiervorschub an, indem Sie die Taste **CHART** betätigen. Drücken Sie diese Taste nach erfolgter Konfiguration erneut, um die Umdrehung des Kreisblatts fortzusetzen.

Funktionsprompts

Tabelle 3-5 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe "Chart".

Tabelle 3-5 Funktionsprompts der Gruppe Chart

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
CHRTSPD	Papiervorschub	8HR 12HR 24HR 7DAYS XHR (S. Prompt "HOUR/REV")	XHR
HOUR/REV	Stunden pro Umdrehung (nur in wenn CHRTSPD auf "XHR" eingestellt ist)	6 bis 744 (12 Stunden für abriebfesten Stift) Anmerkung: Unterhalb eines Vorschubs von 8 Stunden (bzw. 24 bei abriebfestem Stift) kann sich ein schlechteres Druckbild ergeben.	12
TIME DIV	Teilung der Zeitachse	8 bis 24 Zeitintervalle	24
MINORDIV	Kleinere Teilungen (der Zeitachse)	Four: 4 Eight: 8	Four: 4
CONTINUE	Umdrehung fortsetzen	YES: Ja NO: Nein	NO
CHARTNAM	Kreisblatt-Bezeichnung	0 bis 9 A bis Z + - / (Leerzeichen)	TRULIN
HEADER	Legende für Kreisblatt	YES: Ja NO: Nein	NO

Konfiguration
Setup-Gruppe Chart: Papiervorschub und -beschriftung

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
REM CHRT	Fernsteuerung des Papiervorschubs	NONE EXT SW1 EXT SW2 ALARM 1 ALARM 2 TIME (S. "WAKE MIN", "WAKE HOUR", "WAKE DAY", "WAKE MON" in der Setup- Gruppe „Time“.) ALARM 3 ALARM 4 ALARM 5 ALARM 6	NONE

3.9 Setup-Gruppe Time: Echtzeit-Uhr

Einführung

Die Funktionen in dieser Gruppe beziehen sich auf die Echtzeituhr, deren Zeit und Datum auf dem Kreisblatt ausgedruckt werden. Weiterhin wird hier der Zeitpunkt für den automatischen Start sowie der aktuelle Wochentag eingegeben.

Funktionsprompts

Tabelle 3-6 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe "Time".

Tabelle 3-6 Funktionsprompts der Setup-Gruppe Time

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
MINUTES	Uhrzeit (Echtzeit) in Minuten	0 bis 59	Einstellung auf lokale Uhrzeit
HOURS	Uhrzeit (Echtzeit) in Stunden	0 bis 23	
DAY	Datum (Echtzeit): Tag	1 bis 31	
MONTH	Datum (Echtzeit): Monat	1 bis 12	
YEAR	Datum (Echtzeit): Jahr	0 bis 99	
DAY	Wochentag	MONDAY TUESDAY WEDDAY THURDAY FRIDAY SATDAY SUNDAY	
WAKE MIN	Automatischer Start: Minuten	0 bis 59	0
WAKE HR	Automatischer Start: Stunden	0 bis 23	0
WAKE DAY	Automatischer Start: Tag	0 bis 31	0
WAKE MON	Automatischer Start: Monat	1 bis 12	1

3.10 Setup-Gruppe Totalizer: Summierer

Einführung

Die Funktionen dieser Gruppe beziehen sich auf die Berechnung und Anzeige der Summen (typischerweise das Durchfluß-Volumen), die an Eingang 1 (TOTAL1) oder Eingang 2 (TOTAL2) gemessen wurden. Der angezeigte Wert ist 8-stellig mit konfigurierbarem Skalenfaktor.

Funktionsprompts

Tabelle 3-7 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe "TOTAL 1". Wiederholen Sie diese Eingaben für alle Summierer, die Sie verwenden möchten.

- Betätigen Sie die Taste **SET UP**, bis „TOTAL 2“ im Display erscheint.

Tabelle 3-7 Funktionsprompts der Gruppe Totalizer

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
Werteanzeige: Aktuelle Summe	Aktuelle Summe	Aktueller Skalenfaktor Beispiel: E1 GPM	E0 GAL
RSET TOT	Summierer auf Null zurücksetzen (RSETABELLE muß auf "LOCAL" eingestellt sein)	NO: Nein YES: Ja	NO
TOTAL 1 TOTAL 2	Summierer 1 Summierer 2	DISABL, INPUT1, PV1, INPUT2, INPUT 3, INPUT 4, E TIME	DISABL
TOTAL EU	Technische Einheit der Summe	0 to 9 A to Z + - / (Leerzeichen)	GAL
RATE	Intervall	SECOND: Sekunden MINUTE: Minuten HOUR: Stunden DAY: Tage M/DAY (Millionen Einheiten pro Tag)	SECOND
SCALER	Skalenfaktor	1 10 100 1000 10000 100000 1E6 (1,000,000)	1
RSETABLE	Summierer rücksetzen	NO LOCAL EXTSW1* EXTSW2* TIME *Bei Kontaktschluß des zugewiesenen Eingangs wird die Summe auf "0" gesetzt.	NO

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
INHIBIT	Summierer Sperren	NONE S1 OPEN S1 CLOSE S2 OPEN S2 CLOSE	NONE

Wiederholen Sie diese Schritte für INPUT 2.

3.11 Setup-Gruppe Input Algorithm: Eingangsalgorithmus

Einführung

Mit den Funktionen dieser Setup-Gruppe kann definiert werden, wie aus den Eingängen 1 bis 3 der Istwert PV1 berechnet wird. Dabei wird Eingang 1 als 'A' bezeichnet, Eingang 2 als 'B' und Eingang 3 als 'C'.

Funktionsprompts

Tabelle 3-8 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe „Input Algorithm“.

Tabelle 3-8 Funktionsprompts der Gruppe „Input Algorithm“

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
INP ALG	Eingangsalgorithmus	NONE A+B+C (Summe) A*B/C (Multiplikation/Division radizieren) A*B*C (Multiplikationsergebnis radizieren) A*B/C (Multiplikation/Division) A*B*C (Multiplikation) (A-B)*C (Differenz Multiplizieren) HI SELECT (Größeren Wert auswählen) LO SELECT (Kleineren Wert auswählen)	NONE
COEFF	Koeffizient K	0.000 bis 1000.0	1.0
PV HIGH	Oberer Grenzwert des berechneten Istwerts PV	-999 bis 9999	0.0
PV LOW	Unterer Grenzwert für PV	-999 bis 9999	0.0
RATIO A	Verhältnis für Eingang 1	-20.00 bis 20.00	1.0
BIAS A	Offset für Eingang 1	-999 bis 9999	0.0
RATIO B	Verhältnis für Eingang 2	-20.00 bis 20.00	1.0
BIAS B	Offset für Eingang 2	-999 bis 9999	0.0
RATIO C	Verhältnis für Eingang 3	-20.00 bis 20.00	1.0
BIAS C	Offset für Eingang 3	-999 bis 9999	0.0
POLYNOM	Polynomzug	NONE, INPUT 1, INPUT 2, INPUT 3, INPUT 4	NONE
C0 VALUE	Polynom-Koeffizient C0	-99.99 bis 99.99	0
C1 VALUE	Polynom-Koeffizient C1	-9.999 bis 9.999	0
C2x10-1	Polynom-Koeffizient C2	-9.999 bis 9.999	0
C3x10-3	Polynom-Koeffizient C3	-9.999 bis 9.999	0
C4x10-5	Polynom-Koeffizient C4	-9.999 bis 9.999	0
C5x10-7	Polynom-Koeffizient C5	-9.999 bis 9.999	0

3.12 Setup-Gruppe Control: Regelkreis-Eigenschaften

Einführung

In dieser Gruppe sind alle Parameter zusammengefaßt, die sich auf die Regelung beziehen.

Funktionsprompts

Tabelle 3-9 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe "CONTROL 1" oder "CONTROL 2. Sie können die Regelungs-Gruppen in der Options-Gruppe freigeben.

Tabelle 3-9 Funktionsprompts der Gruppe „Control 1“ oder „Control 2“

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
CONTROL1	Regelkreis 1	DISABL: Aus ENABLE: Ein	ENABLE
PID SETS	Regelparameter-Sätze	1 ONLY 2KEYBD 2PV SW 2SP SW	1 ONLY
SW VALUE	Automatische Umschaltung	–999.0 bis 9999	0.00
SP SOURC	Sollwert-Ursprung	1 LOCAL REMOTE 2 LOCAL OUT 2 (nur für Regelkreis 1 verfügbar) Anmerkung: In der Einstellung "REMOTE" wird Eingang Nr. 3 automatisch zum Sollwert- eingang für Regelkreis Nr. 1, Eingang 4 für Regelkreis Nr. 2 verwendet. Verfügt der Schreiber nur über 2 Eingänge, wird Eingang 2 als externer Sollwerteingang verwendet.	1 LOCAL
RATIO	Skalenfaktor für externen Sollwert	–20.00 bis 20.00	1.0
BIAS	Offset für externen Sollwert	–999.0 bis 9999 in technischen Einheiten	0
SP TRACK	Sollwert-Nachführung	NONE: Keine RSP: externer Sollwert	NONE
POWER UP	Betriebsart beim Anfahren	MANUAL A LSP A RSP AM SP AM LSP	MANUAL
PWR OUT	Ausgang beim Hochfahren	LAST FAIL SF Anmerkung: Erscheint nur, wenn "CONT ALG" auf "3PSTEP" eingestellt ist.	LAST
SP HILIM	Obere Sollwertgrenze	–999.0 bis 9999.	500
SP LOLIM	Untere Sollwertgrenze	–999.0 bis 9999.	0

Konfiguration
Setup-Gruppe Control: Regelkreis-Eigenschaften

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
ACTION	Regeltätigkeit	DIRECT REVRSE	REVERSE
OUTHILIM	Obere Ausgangsbegrenzung	–5.0 bis 105.0 % des Ausgangsbereichs	100.0
OUTLOLIM	Untere Ausgangsbegrenzung	–5.0 bis 105.0 % des Ausgangsbereichs	0
DROPOFF	Untere Signalabtrennung	–5.0 bis 105.0 % des Ausgangsbereichs	0.0
DEADBAND	Totbereich des Ausgangsrelais	- Zeitproportional Duplex: –5.0 bis 25.0 % - Ein/Aus Duplex: 0.0 bis 25.0 % - Positionsproportional 0.5 bis 5.0 %	2.0
OUT HYST	Hysterese des Ausgangsrelais	0.0 bis 5.0 % der Spanne des Istwerts	0.5
FAILSAFE	Sicherheitsstellung des Ausgangs	0 bis 100 %	50
		Für 3-Punkt-Schritt-Regelungen: 100PCT Motorposition auf 100 % Ausgangsposition setzen 0PCT Motor auf 0 % Ausgangsposition setzen	0.0
REM SW oder REM SW2	Externe Umschaltung (Digitale Eingänge)	NONE TO 2SP TUNE TO MAN TO DIR TIMER TO LSP RN/HLD	NONE
MAN KEY	Taste für Handbetrieb	ENABLE DISABL	ENABLE
PB orGAIN	Einheit für Proportionalbereich oder Steilheit	PB PCT GAIN	GAIN
MIN orRPM	Einheit für Vorhaltezeit	R P M (Wiederholungen pro Minute) M I N (Minuten pro Wiederholung)	MIN
CONT1 ALG oder CONT2 ALG	Regelalgorithmus	ON-OFF PD+MR PID-A 3PSTEP* PID-B *Nicht bei Modell DR45AR	PID-A
OUT1 ALG oder OUT2 ALG (nicht, wenn oben 3PSTEP gewählt wurde)	Ausgangsalgorithmus	TIME* TIME D* CURRNT CUR TI* POSITN* TI CUR* *Nicht bei Modell DR45AR	CURRENT
4–20RNG	Duplex-Bereich Strom/Zeitproportional (CUR D)	100PCT (FULL) 50 PCT (SPLIT)	50PCT

3.13 Setup-Gruppe Tuning Parameters: Regelparameter

Einführung

In dieser Setup-Gruppe sind die Regelparameter für die Regelkreise 1 (Tuning 1) und 2 (Tuning 2) zusammengefaßt, mit denen das Regelverhalten des Schreibers konfiguriert wird. Sie können mit vorgegebenen Werten beginnen, sollten jedoch den Prozeß beobachten und die Parametereinstellungen entsprechend modifizieren.

Funktionsprompts

Tabelle 3-10 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe Tuning 1 oder Tuning 2. Welche Funktionsprompts zugänglich sind, ist von den Einstellungen in den Gruppen "Algorithm" und "Control" abhängig.

Tabelle 3-10 Funktionsprompts der Gruppe „Tuning 1“ oder „Tuning 2“

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
FUZZY	Fuzzy Überswing- Unterdrückung	DISABL: Aus ENABLE: Ein	DISABL
ACCUTUNE	Accutune II Selbstoptimierung	DISABL: Aus ENABLE: Ein	DISABL
AT ERR	Accutune Fehlermeldungen	Keine Meldung bei normalem Betrieb Wenn die Selbstoptimierung manuell abgebrochen wurde, erscheint eine Meldung.	—
PROP BD oder GAIN	Proportionalbereich oder Steilheit	0.1 bis 1000 % 0.1 bis 1000	1.0
RATE MIN	Nachstellzeit in Minuten	0.00 bis 10.00 Minuten	0.00
RSET MIN or RSET RPM	Vorhaltezeit in Minuten/Wiederholung oder Wiederholungen/Minute	0.02 bis 50.00 0.02 bis 50.00	1.0 1.0
MAN RSET	Manueller Offset	–100 bis 100 % Ausgangssignals	0.0
PROP BD2 oder GAIN 2	Proportionalbereich 2 oder Steilheit 2	0.1 bis 1000 % 0.1 bis 1000	5.0
RATE2MIN	Nachstellzeit 2 in Minuten	0.08 bis 10.00 Minuten	0.00
RSET2MIN RSET2RPM	Vorhaltezeit 2 in Minuten/Wiederholung oder Wiederholungen/Minute	0.02 bis 50.00 0.02 bis 50.00	0.2 0.2
CYC SEC	Zykluszeit (Heizen) Elektromechanisches Relais	1 bis 120 Sekunden	20.0
CYC2 SEC	Zykluszeit (Kühlen) Elektromechanisches Relais	1 bis 120 Sekunden	20.0

3.14 Setup-Gruppen SP Ramp: Sollwert-Rampen

Über die Setup-Gruppen SP Ramp 1 und SP Ramp 2 können zwei Sollwert-Rampenfunktionen konfiguriert werden. Jede der beiden Rampen kann separat auf eine von drei Funktionsweisen eingestellt werden: Rampe, Gradient oder Sollwertprogramm.

Sollwertrampe

Der Sollwert wird innerhalb des angegebenen Intervalls vom aktuellen Sollwert auf den Zielsollwert geführt (SP RAMP).

Sollwertgradient

Die Setup-Gruppe für Sollwert-Rampen verfügt auch über Parameter zur Vorgabe einer Geschwindigkeit, mit der sich der Sollwert innerhalb einer gegebenen Zeit ändern darf. Diese Gradienten werden verwendet, wenn der Sollwert manuell geändert wird, um den Sollwert auf den neuen Wert zu führen (SP RATE).

Sollwertprogramm

Bei Bedarf kann ein Sollwertprogramm definiert werden (SP PROG). Die Prompts und detaillierte Informationen zu Sollwertprogrammen entnehmen Sie bitte dem *Abschnitt 6 – Programmierung und Betrieb von Sollwert-Rampen*.

Funktionsprompts

Tabelle 3-11 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe SP RAMP 1 oder SP RAMP 2. Konfigurieren Sie die beiden Sollwertrampen wie gewünscht. Wenn Sie einen Rampentyp aktiviert haben (SP RAMP, SP RATE, SP PROG), werden die anderen beiden Typen ausgeblendet.

Tabelle 3-11 Funktionsprompts der Gruppe „SP Ramp 1“ oder „SP Ramp 2“

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
SP RAMP*	Einfache Sollwert-Rampe	DISABL: Aus ENABLE: Ein	DISABL
TIME MIN	Dauer der Sollwert-Rampe	0 bis 255 Minuten	0
FINAL SP	Zielsollwert der Sollwert-Rampe	Wert innerhalb der Sollwertgrenzen	100.0
SP RATE*	Sollwertgradient	DISABL: Aus ENABLE: Ein	DISABL
EU/HR UP	Gradient für steigenden Sollwert (wenn SP Rate aktiviert ist)	0 bis 9999 Einheiten pro Stunde	0
EU/HR DN	Gradient für fallenden Sollwert (wenn SP Rate aktiviert ist)	0 bis 9999 Einheiten pro Stunde	0
SP PROG*	Sollwertprogramm (S. Abschnitt 6)	DISABL: Aus ENABLE: Ein	DISABL

* Es kann nur eine dieser drei Funktionsweisen aktiviert werden. Um eine andere Funktionsweise zu wählen, schalten Sie zunächst die aktive Funktion ab.

3.15 Setup-Gruppe Timer: Timer-Funktionen

Einführung

Der Timer aktiviert Relais 1 nach einer einstellbaren Laufzeit. Wenn der Timer aktiviert ist, steuert nur der Timer das Relais 1; Alarm 1 hat dann keinen Einfluß auf das Relais 1.

Funktionsprompts

Tabelle 3-12 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe TIMER.

Tabelle 3-12 Funktionsprompts der Gruppe „Timer“

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
TIMER	Timer Ein/Aus	ENABLE: Ein DISABL: Aus	DISABL
PERIOD	Timer-Laufzeit	0:00 bis 99:59	0
START	Start des Timers	RHKEY ALARM2 TIME	RHKEY
LDISPLAY	Timer-Anzeige	TREM: Verbleibende Zeit ET: Verstrichene Zeit	TREM
RESET	Rücksetzen des Timers	RHKEY ALARM1 REPEAT	RHKEY
ON-TIME	Verzögerung vor Neustart des Timers	1 SEC 2 SEC 3 SEC 4 SEC 5 SEC	
INCRMENT	Schrittweite des Timers	MINUTE: Minuten SECOND: Sekunden	MINUTE

3.16 Setup-Gruppe Alarms: Alarmfunktionen

Einführung

In dieser Setup-Gruppe sind alle Parameter zusammengefaßt, die sich auf die Alarmfunktionen des Schreibers beziehen.

- Es stehen insgesamt 6 Alarme mit je zwei Sollwerten zur Verfügung.
- Jeder dieser beiden Sollwerte kann verschiedenen Betriebsparametern zugeordnet werden. Die Alarme können als Hoch- oder Tief-Alarm konfiguriert werden.
- Die beiden Sollwerte eines Alarms können auch für den gleichen Betriebsparameter verwendet werden, um Über- und Unterschreitungen eines Sollwerts zu melden. Für jeden Alarm kann eine Hysterese von 0,0 % bis 100,0 % eingestellt werden.

Priorität der Funktionen, die Relais ansteuern

Wenn ein Alarmzustand eintritt, steuert dieser Alarm das entsprechende Relais an, außer wenn eine Funktion mit höherer Priorität dieses Relais bereits benutzt (s. Tabelle 3-13). In diesem Falle steht das Relais nicht für Alarmausgaben zur Verfügung. Wenn Sie möchten, daß das Relais durch einen Alarm angesteuert wird, dürfen Sie keine Funktionen mit höherer Priorität für dieses Relais konfigurieren.

Tabelle 3-13 Priorität der Funktionen, die Relais ansteuern

Relais	Relais wird angesteuert durch (in der Reihenfolge der Prioritäten)
1	1. Timer-Funktion 2. Alarm 1
2	Nur Alarm 2
3	1. Regelkreis 1, Ausgangsalgorithmen Relais/Simplex, Positionsproportional, Relais/Duplex und Strom/Relais Duplex 2. Alarm 3
4	1. Regelkreis 1, Ausgangsalgorithmen Positionsproportional, Relais/Duplex und Strom/Relais Duplex 2. Alarm 4
5	1. Regelkreis 2, Ausgangsalgorithmen Relais/Simplex, Positionsproportional, Relais/Duplex und Strom/Relais Duplex 2. Alarm 5
6	1. Regelkreis 2, Ausgangsalgorithmen Positionsproportional, Relais/Duplex und Strom/Relais Duplex 2. Alarm 6

Funktionsprompts

Tabelle 3-14 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe „Alarms“.

Tabelle 3-14 Funktionsprompts der Gruppe „Alarms“

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
AxS1 VAL	Alarm 1, Sollwert 1	Wert in technischen Einheiten	90
AxS2 VAL	Alarm 1, Sollwert 2	Wert in technischen Einheiten	95
AxS1TYPE	Alarm 1, Sollwert 1, Alarmart	NONE: Keiner IN 1 (Eingang 1) IN 2 (Eingang 2) IN 3 (Eingang 3) IN 4 (Eingang 4) RH (Relative Feuchte) PV (Istwert Regelkreis 1) DEV (Abweichung Regelkreis 1) OUT (Ausgangswert Regelkreis 1) DEV2 (Abweichung Regelkreis 2) OUT2 (Ausgangswert Regelkreis 2) EVENT (SP-Programm: Segmentereignis) TOTAL 1 (Summierer-Alarm) TOTAL 2 (Summierer-Alarm) TOTAL 3 (Nur Modell DR45AW) TOTAL 4 (Nur Modell DR45AW)	IN 1
AxS2TYPE	Alarm 1, Sollwert 2, Alarmart	Wie A1S1TYPE	IN 1
AxS1 H L	Alarm 1, Sollwert 1, Status	LO (Tief-Alarm) H I (Hoch-Alarm)	LO
AxS1SCAL	Alarm 1, Sollwert 1, Skalenfaktor für Summierer	1 10000 10 100000 100 1E6 1000	1
AxS2 H L	Alarm 1, Sollwert 2, Status	LO H I	HI
AxS2SCAL	Alarm 1, Sollwert 2, Skalenfaktor für Summierer	1 10 100 1000 10000 100000 1E6	1
ALx HYST	Alarmhysterese	0.0 bis 100.0 % der Eingangsspanne (bei Alarmarten, die sich auf analoge Werte beziehen)	0.1

Wiederholen Sie diese Schritte für ALARM 2, ALARM 3, ALARM 4, ALARM 5 und ALARM 6.

3.17 Setup-Gruppe Auxiliary Output: Hilfsausgänge

Einführung

Der Hilfsausgang gibt ein Signal von 4-20mA aus, das auf einen der folgenden Parameter skaliert ist: Eingangswert, Ausgangswert, Sollwert oder Abweichung. Das Ausgangssignal wird über eine separate, als Option installierte Karte ausgegeben. Die Hilfsausgänge AUX OUT 2 und AUX OUT 3 stehen an den Regelausgängen CONTROL CURRENT OUT 1 und CONTROL CURRENT OUT 2 zur Verfügung, wenn ein anderer Regelalgorithmus (CONTROL OUT ALG) als CURRENT (für einen Stromausgang) gewählt wurde.

Funktionsprompts

Tabelle 3-15 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe „Auxiliary Output“.

Tabelle 3-15 Funktionsprompts der Gruppe „Auxiliary Output“

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
AUX OUT 1	Variable, die über den Hilfsausgang ausgegeben wird	DISABL PV 2 IN 1 DEV 2 IN 2 OUT 2 PV 1 SP 2 DEV 1 IN 3 OUT 1 IN 4 SP 1	DISABL
4 mA VAL	Unterer Skalengrenzwert	Unterer Skalengrenzwert, der als 4 mA ausgegeben werden soll.	0.0
20mA VAL	Oberer Skalengrenzwert	Oberer Skalengrenzwert, der als 20 mA ausgegeben werden soll.	100.0

Wiederholen Sie diese Schritte für AUX OUT 2 und AUX OUT 3.

3.18 Setup-Gruppe Modbus Communications: Modbus Kommunikation

Einführung

In dieser Setup-Gruppe werden die Kommunikations-Parameter der Modbus-Option eingestellt, über die der Schreiber mit anderen Modbus-Geräten kommunizieren kann.

Wenn Ihr Schreiber nicht mit dieser Option ausgestattet ist, erscheint kein Prompt in dieser Setup-Gruppe.



ACHTUNG

Eine vollständige Beschreibung der RS485 Modbus Kommunikations-Option entnehmen Sie bitte den Dokumenten 51-52-25-66 und 51-52-25-69.

Funktionsprompts

Tabelle 3-16 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe „Modbus Communications“.

Tabelle 3-16 Funktionsprompts der Gruppe „Modbus Communications“

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
ComSTATE	Modbus Kommunikation	DISABL: Aus MODBUS: Ein	DISABL
Com ADDR	Geräteadresse	1 bis 99	1
BAUD	Baudrate	300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400	9600
XMT DLAY	Sendeverzögerung (in Millisekunden)	NONE 10MSEC 20MSEC 30MSEC 40MSEC 50MSEC	NONE
DBL BYTE	Ausgabereihenfolge für IEEE Fließkomma-Werte (4 Byte)	FP B FP BB FP L FP LB	FP B

3.19 Setup-Gruppe Options: Optionen

Einführung

In dieser Setup-Gruppe sind Funktionen für die verschiedenen Optionen des Schreibers zusammengefaßt. Wenn in Ihrem Schreiber keinerlei Optionen installiert sind, erscheint in dieser Gruppe keinerlei Prompt.

Funktionsprompts

Tabelle 3-17 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe „Option“.

Tabelle 3-17 Funktionsprompts der Gruppe „Options“

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
REJ FREQ	Netzfrequenz	50HZ 60HZ	60HZ
HF REJ	Schnellere Störungen unterdrücken	ENABLE: Ein DISABL: Aus	ENABLE
RELHUMID	Relative Feuchte	NO: Nein YES: Ja	NO
ATMPRES	Kompensation des atmosphärischen Drucks	590 bis 800 mmHg	—
DEVIATION	Abweichung aufzeichnen	NONE SETPNT CHAN1	NONE
DEVSETPT	Abweichungs-Sollwert	–999.0 bis 9999	0
SCROLL	Automatische Anzeige des unteren Displays	NONE 1 SEC 2 SEC 3 SEC	NONE
GRANDTOT	Gesamtmenge	ENABLE: Ein DISABL: Aus	DISABL

3.20 Konfiguration von Ereignis-Meldungen

Einführung

In dieser Setup-Gruppe können Ereignis-Meldungen spezifiziert werden, die durch ein definiertes Ereignis ausgelöst und in einem einstellbaren Bereich des Kreisblatts ausgedruckt werden können.

Funktionsprompts

Tabelle 3-18 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe „Event Message“.

Tabelle 3-18 Funktionsprompts der Gruppe „Event Message“

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
EVENT1	Trigger für Ereignis 1	NONE EXTSW1 EXTSW2 ALARM1 ALARM2 ALARM3 ALARM4 ALARM5 ALARM6	NONE
MESSAGE1	Meldungstext für Ereignis 1 (bis zu 6 Zeichen)	0 bis 9 A bis Z + - / (Leerzeichen)*	EVENT1
POSITON1	Druckposition für Ereignis 1	0 bis 100 %	87.3
EVENT 2	Trigger für Ereignis 2	NONE EXTSW1 EXTSW2 ALARM1 ALARM2 ALARM3 ALARM4 ALARM5 ALARM6	NONE
MESSAGE2	Meldungstext für Ereignis 2 (bis zu 6 Zeichen)	0 bis 9 A bis Z + - / (Leerzeichen)*	EVENT2
POSITON2	Druckposition für Ereignis 2	0 bis 100 %	85.5

Konfiguration
Konfiguration von Ereignis-Meldungen

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
EVENT 3	Trigger für Ereignis 3	NONE EXTSW1 EXTSW2 ALARM1 ALARM2 ALARM3 ALARM4 ALARM5 ALARM6	NONE
MESSAGE3	Meldungstext für Ereignis 3 (bis zu 6 Zeichen)	0 bis 9 A bis Z + - / (Leerzeichen)*	EVENT3
POSITON3	Druckposition für Ereignis 3	0 bis 100 %	83.6
EVENT 4	Trigger für Ereignis 4	NONE EXTSW1 EXTSW2 ALARM1 ALARM2 ALARM3 ALARM4 ALARM5 ALARM6	NONE
MESSAGE4	Meldungstext für Ereignis 4 (bis zu 6 Zeichen)	0 bis 9 A bis Z + - / (Leerzeichen)*	EVENT4
POSITON4	Druckposition für Ereignis 4	0 bis 100 %	80.0
EVENT 5	Trigger für Ereignis 5	NONE EXTSW1 EXTSW2 ALARM1 ALARM2 ALARM3 ALARM4 ALARM5 ALARM6	NONE
MESSAGE5	Meldungstext für Ereignis 5 (bis zu 6 Zeichen)	0 bis 9 A bis Z + - / (Leerzeichen)*	EVENT5
POSITON5	Druckposition für Ereignis 5	0 bis 100 %	78.2

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
EVENT 6	Trigger für Ereignis 6	NONE EXTSW1 EXTSW2 ALARM1 ALARM2 ALARM3 ALARM4 ALARM5 ALARM6	NONE
MESSAGE6	Meldungstext für Ereignis 6 (bis zu 6 Zeichen)	0 bis 9 A bis Z + - / (Leerzeichen)*	EVENT6
POSITON6	Druckposition für Ereignis 6	0 bis 100 %	76.9

* Bei der Eingabe alphanumerischer Zeichen werden die Zeichen von links nach rechts der Reihe nach mit erhöhter Helligkeit dargestellt, um die Position anzuzeigen, an der das Zeichen eingegeben werden kann.

3.21 Setup-Gruppe Lockout: Sperren von Parametern

Einführung

Einige Parameter-Bereiche können gesperrt werden, um sie gegen unbefugte Änderungen zu sichern. Um diese Sperre aufzuheben, muß ein Paßwort eingegeben werden.

Funktionsprompt

Tabelle 3-19 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe „Lockout“.

Tabelle 3-19 Funktionsprompts der Gruppe „Lockout“

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
PASSWORD	Paßwort zum Aufheben der Sperre	Geben Sie bis zu 4 alphanumerische Zeichen als Paßwort ein. Nähere Informationen zum Paßwort-Schutz entnehmen Sie bitte dem Anhang B.	XXXX
LOCKOUT	Sperren von Parametergruppen	NONE CALIB +CONF MAX	CALIB
CHANGE	Änderung des Paßworts	0 bis 9 A bis Z	XXXX



ACHTUNG

Die Konfiguration kann auch hardwaremäßig über den Schalter S1 auf der Hauptplatine gesperrt werden wie in *Abschnitt 2.9, Schalter zum Sperren der Konfiguration* beschrieben.

Ergänzend zum Sperren der Konfiguration kann der Schreiber auch mit einer Spezialschraube und Abdeckplatte versehen werden, die den Zugang zum Kreisblatt versiegelt.

3.22 Druck-Einstellungen

Einführung

In dieser Setup-Gruppe können einige der Druckfunktionen des Truline Schreiber eingestellt werden. Dies ist insbesondere im Hinblick auf den installierten Druckkopf wichtig.

Bei der Einstellung des Druckkopfs unter dem Parameter PEN TYPE ist unbedingt darauf zu achten, daß die Einstellung mit dem installierten Druckkopf übereinstimmt.

- PEN TYPE = NORMAL ist die korrekte Einstellung für den Hochgeschwindigkeits-Druckkopf.
- PEN TYPE = JEWEL darf ausschließlich für den abriebfesten Druckkopf gewählt werden.



VORSICHT

Wenn Sie die Einstellung "JEWEL" versehentlich in Verbindung mit dem Hochgeschwindigkeits-Druckkopf einsetzen, verkürzt sich die Lebensdauer des Druckkopfs.

Sie können hier auch kleinere Änderungen am Kontrast des Ausdrucks vornehmen.

Funktionsprompt

Tabelle 3-20 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts der Setup-Gruppe „Adjust“.

Tabelle 3-20 Funktionsprompts der Gruppe „Adjust“

Funktionsprompt Unteres Display	Funktionsname	Einstellbereich oder Auswahl-Optionen Oberes Display	Werks- einstellung
TRACE LN	Kontrast des Liniendrucks	DARK: dunkel MEDIUM: mittel LIGHT: hell	MEDIUM
GRID LN	Kontrast des Drucks von Zeit- und Meßwertachsen	DARK: dunkel MEDIUM: mittel LIGHT: hell	MEDIUM
PEN TYPE	Druckkopf-Auswahl	NORMAL – Wählen Sie diese Einstellung, wenn ein Hochgeschwindigkeits-Druckkopf installiert ist (schwarze Spitze). JEWEL – Wählen Sie diese Einstellung, wenn ein abriebfester Druckkopf installiert ist (beige Spitze).	NORMAL

3.23 Konfigurationsprotokoll

Änderungen protokollieren

Kopieren Sie die folgenden Seiten und tragen Sie alle Änderungen an Werten und Einstellungen in dieses Protokoll ein. Bewahren Sie das ausgefüllte Protokoll in der Nähe des Schreibers auf, damit Einstellungen jederzeit einfach nachvollziehbar sind.

Gruppen-Prompt	Funktions-prompt	Wert oder Auswahl	Werkseinstellung	Gruppen-Prompt	Funktions-prompt	Wert oder Auswahl	Werkseinstellung
INPUT 1	DECIMAL	_____	XXX.X	PEN 1	PEN1IN	_____	INPUT1
	UNITS	_____	DEGF		CHART1HI	_____	302.0
	ENGUNITS	_____	—		CHART1LO	_____	292.0
	IN1 TYPE	_____	100PT		PEN1ON	_____	91.0
	XMITTER	_____	LINEAR		PEN1OFF	_____	93.0
	IN1 HI	_____	900		MAJORDIV	_____	10
	IN1 LO	_____	-300	PEN 2	MINORDIV	_____	10
	CUTOFF 1	_____	0		RNG1TAG	_____	RNG1
	INPTCOMP	_____	0		PEN2IN	_____	INPUT2
	FILTER 1	_____	0		CHART2HI	_____	302.0
	BURNOUT	_____	UP		CHART2LO	_____	292.0
	EMISSIV	_____	.01		PEN2ON	_____	91.0
INPUT 2	DECIMAL	_____	XXX.X		PEN2OFF	_____	93.0
	UNITS	_____	DEGF	PEN 3	MAJORDIV	_____	10
	ENGUNITS	_____	—		MINORDIV	_____	10
	IN2 TYPE	_____	100PT		RNG2TAG	_____	RNG2
	XMITTER	_____	LINEAR		PEN3IN	_____	INPUT3
	IN2 HI	_____	900		CHART3HI	_____	302.0
	IN2 LO	_____	-300		CHART3LO	_____	292.0
	CUTOFF 2	_____	0	PEN 4	PEN3ON	_____	91.0
	INPTCOMP	_____	0		PEN3OFF	_____	93.0
	FILTER 2	_____	0		MAJORDIV	_____	10
	BURNOUT	_____	UP		MINORDIV	_____	10
	EMISSIV	_____	.01		RNG3TAG	_____	RNG3
	DECIMAL	_____	XXX.X	CHART	CHRTSPD	_____	XHR
INPUT 3	UNITS	_____	DEGF		HOUR/REV	_____	12
	ENGUNITS	_____	—		TIME DIV	_____	24
	IN3 TYPE	_____	100PT		MINORDIV	_____	Four
	XMITTER	_____	LINEAR		CONTINUE	_____	NO
	IN3 HI	_____	900		CHARTNAM	_____	TRULIN
	IN3 LO	_____	-300		HEADER	_____	NO
	CUTOFF 3	_____	0	TIME	REM CHRT	_____	NONE
	INPTCOMP	_____	0		MINUTES	_____	Set
	FILTER 3	_____	0		HOURS	_____	to
	BURNOUT	_____	UP		DAY	_____	local
	EMISSIV	_____	.01		MONTH	_____	time
	DECIMAL	_____	XXX.X		YEAR	_____	
INPUT 4	UNITS	_____	DEGF		DAY	_____	
	ENGUNITS	_____	—		WAKE MIN	_____	0
	IN4 TYPE	_____	100PT		WAKE HR	_____	0
	XMITTER	_____	LINEAR		WAKE DAY	_____	0
	IN4 HI	_____	900		WAKE MON	_____	0
	IN4 LO	_____	-300				
	CUTOFF 4	_____	0				
	INPTCOMP	_____	0				
	FILTER 4	_____	0				
	BURNOUT	_____	DEGF				
	EMISSIV	_____	.01				
	DECIMAL	_____	XXX.X				

Gruppen-Prompt	Funktions-prompt	Wert oder Auswahl	Werkseinstellung	Gruppen-Prompt	Funktions-prompt	Wert oder Auswahl	Werkseinstellung
TOTAL 1	(Value)	_____	E0 GAL	CONTROL 2	CONTROL2	_____	ENABLE
	RSET TOT	_____	NO		PID SETS	_____	1ONLY
	TOTAL 1	_____	DISABL		SW VALUE	_____	0.0
	TOTAL EU	_____	GAL		SP SOURC	_____	1LOCAL
	RATE	_____	SECOND		RATIO	_____	1.0
	SCALER	_____	1		BIAS	_____	0
	RSETABELL	_____	NO		SP TRACK	_____	NONE
	E	_____	NONE		POWER UP	_____	MANUAL
	INHIBIT	_____			PWR OUT	_____	LAST
					SP HILIM	_____	500
TOTAL 2	(Value)	_____	E0 GAL		SP LOLIM	_____	0
	RSET TOT	_____	DISABL		ACTION	_____	REVRSE
	TOTAL 2	_____	GAL		OUTHILIM	_____	100.0
	TOTAL EU	_____	SECOND		OUTLOLIM	_____	0
	RATE	_____	1		DROPOFF	_____	0.0
	SCALER	_____	NO		DEADBAND	_____	2.0
	RSETABELL	_____	NONE		OUT HYST	_____	0.5
	E	_____			FAILSAFE	_____	50
	INHIBIT	_____	NONE		REM SW2	_____	NONE
					MAN KEY	_____	ENABLE
INP ALG	INP ALG	_____	1.0		PBorGAIN	_____	GAIN
	COEFF	_____	0.0		MINorRPM	_____	MIN
	PV HIGH	_____	1.0		CONT2ALG	_____	PIDA
	PV LOW	_____	0.0		OUT2ALG	_____	CURRENT
	RATIO A	_____	1.0		4-20 RNG	_____	50PCT
	BIAS A	_____	0.0	TUNING 1	FUZZY	_____	DISABL
	RATIO B	_____	1.0		ACCUTUNE	_____	DISABL
	BIAS B	_____	0.0		AT ERR	Read only	
	RATIO C	_____	NONE		PROP BD	_____	1.0
	BIAS C	_____	0		or		
	POLYNOM	_____	0		GAIN	_____	1.0
	C0 VALUE	_____	0		RATE MIN	_____	0.00
	C1 VALUE	_____	0		RSET MIN	_____	1.0
	C2x10-1	_____	0		or		
	C3x10-3	_____	0		RSET RPM	_____	1.0
CONTROL 1	C4x10-5	_____			MAN RSET	_____	0.0
	C5x10-7	_____	ENABLE		CYCSEC	_____	20.0
			1ONLY		PROP BD2	_____	1.0
	CONTROL1	_____	0.0		or		
	PID SETS	_____	1LOCAL		GAIN 2	_____	1.0
	SW VALUE	_____	1.0		RATE2MIN	_____	0.00
	SP SOURC	_____	0		RSET2MIN	_____	1.0
	RATIO	_____	NONE		or		
	BIAS	_____	MANUAL		RSET2RPM	_____	1.0
	SP TRACK	_____	LAST		CYC2SEC	_____	20.0
	POWER UP	_____	500				
	PWR OUT	_____	0				
	SPHILIM	_____	REVRSE				
	SPLOLIM	_____	100.0				
	ACTION	_____	0				
	OUT HILIM	_____	0.0				
	OUT LOLIM	_____	2.0				
	DROPOFF	_____	0.5				
	DEADBAND	_____	50				
	OUT HYST	_____	NONE				
	FAILSAFE	_____	ENABLE				
	REM SW	_____	GAIN				
	MAN KEY	_____	MIN				
	PBorGAIN	_____	PIDA				
	MINorRPM	_____	CURRENT				
	CONT1ALG	_____	50PCT				
	OUT1ALG	_____					
	4-20 RNG	_____					

Konfiguration
Konfigurationsprotokoll

Gruppen-Prompt	Funktions-prompt	Wert oder Auswahl	Werkseinstellung	Gruppen-Prompt	Funktions-prompt	Wert oder Auswahl	Werkseinstellung
TUNING 2	FUZZY	_____	DISABL	TIMER	TIMER	_____	DISABL
	ACCUTUNE	_____	DISABL		PERIOD	_____	0:01
	AT ERR	Read only	—		START	_____	KEY
	PROP BD	_____	1.0		LDISPLAY	_____	TREM
	or	_____	—		RESET	_____	KEY
	GAIN	_____	1.0		ON-TIME	_____	—
	RATE MIN	_____	0.00		INCRMENT	_____	MIN
	RSET MIN	_____	1.0	ALARM 1	A1S1 VAL	_____	90
	or	_____	—		A1S2 VAL	_____	95
	RSET RPM	_____	1.0		A1S1TYPE	_____	INPUT1
	MAN RSET	_____	0.0		A1S2TYPE	_____	INPUT1
	CYCSEC	_____	20.0		A1S1 H L	_____	LO
	PROP BD2	_____	1.0		A1S1SCAL	_____	1
	or	_____	—		A1S2 H L	_____	HI
	GAIN 2	_____	1.0		A1S2SCAL	_____	1
	RATE2MIN	_____	0.00		AL1 HYST	_____	0.1
	RSET2MIN	_____	1.0	ALARM 2	A2S1 VAL	_____	90
	or	_____	—		A2S2 VAL	_____	95
	RSET2RPM	_____	1.0		A2S1TYPE	_____	INPUT1
	CYC2SEC	_____	20.0		A2S2TYPE	_____	INPUT1
SP RAMP1	SP RAMP	_____	DISABL		A2S1 H L	_____	LO
	TIME MIN	_____	0		A2S1SCAL	_____	1
	FINAL SP	_____	100.0		A2S2 H L	_____	HI
	SP RATE	_____	DISABL		A2S2SCAL	_____	1
	EU/HR UP	_____	—		AL2 HYST	_____	0.1
	EU/HR DN	_____	—	ALARM 3	A3S1 VAL	_____	90
	SP PROG	_____	DISABL		A3S2 VAL	_____	95
	RECYCLES	_____	—		A3S1TYPE	_____	INPUT1
	SOAK DEV	_____	—		A3S2TYPE	_____	INPUT1
	PROFILE	_____	—		A3S1 H L	_____	LO
	STATE	_____	—		A3S1SCAL	_____	1
	RECOVERY	_____	—		A3S2 H L	_____	HI
	PROG END	_____	—		A3S2SCAL	_____	1
SP RAMP2	SP RAMP	_____	DISABL		AL3 HYST	_____	0.1
	TIME MIN	_____	0	ALARM 4	A4S1 VAL	_____	90
	FINAL SP	_____	100.0		A4S2 VAL	_____	95
	SP RATE	_____	—		A4S1TYPE	_____	INPUT1
	EU/HR UP	_____	—		A4S2TYPE	_____	INPUT1
	EU/HR DN	_____	—		A4S1 H L	_____	LO
	SP PROG	_____	DISABL		A4S1SCAL	_____	1
	RECYCLES	_____	—		A4S2 H L	_____	HI
	SOAK DEV	_____	—		A4S2SCAL	_____	1
	PROFILE	_____	—		AL4 HYST	_____	0.1
	STATE	_____	—	PROFILES	PRx STRT	_____	—
	RECOVERY	_____	—		PRx END	_____	—
	PROG END	_____	—		RAMPUNIT	_____	—
		_____	—		SYNC 1+2	_____	—
SPP SEGS	SEGxRAMP	_____	—	SPP SEGS	SEGxRAMP	_____	—
	SEGx SP	_____	—		SEGx SP	_____	—
	SEGxTIME	_____	—		SEGxTIME	_____	—
SPP EVNT	SEGx EV	_____	—				

Gruppen-Prompt	Funktions-prompt	Wert oder Auswahl	Werkseinstellung	Gruppen-Prompt	Funktions-prompt	Wert oder Auswahl	Werkseinstellung
ALARM 5	A5S1 VAL	_____	90	EVNT MSG	EVENT 1	_____	NONE
	A5S2 VAL	_____	95		MESSAGE1	_____	EVENT1
	A5S1TYPE	_____	INPUT1		POSITION1	_____	87.3
	A5S2TYPE	_____	INPUT1		EVENT 2	_____	NONE
	A5S1 H L	_____	LO		MESSAGE2	_____	EVENT2
	A5S1SCAL	_____	1		POSITION2	_____	85.5
	A5S2 H L	_____	HI		EVENT 3	_____	NONE
	A5S2SCAL	_____	1		MESSAGE3	_____	EVENT3
ALARM 6	AL5 HYST	_____	0.1		POSITION3	_____	83.6
	A6S1 VAL	_____	90		EVENT 4	_____	NONE
	A6S2 VAL	_____	95		MESSAGE4	_____	EVENT4
	A6S1TYPE	_____	INPUT1		POSITION4	_____	80.0
	A6S2TYPE	_____	INPUT1		EVENT 5	_____	NONE
	A6S1 H L	_____	LO		MESSAGE5	_____	EVENT5
	A6S1SCAL	_____	1		POSITION5	_____	78.2
	A6S2 H L	_____	HI		EVENT 6	_____	NONE
AUX OUT	A6S2SCAL	_____	1		MESSAGE6	_____	EVENT6
	AL6 HYST	_____	0.1		POSITION6	_____	76.9
				LOCKOUT	PASSWORD	_____	XXXX
AUX OUT2	AUX OUT	_____	DISABL		LOCKOUT	_____	CALIB
	4 mA VAL	_____	0.0		CHANGE	_____	XXXX
	20mA VAL	_____	100.0	ADJUST	TRACE LN	_____	MEDIUM
AUX OUT3	AUX OUT2	_____	DISABL		GRID LN	_____	MEDIUM
	4 mA VAL	_____	0.0		PEN TYPE	_____	NORMAL
	20mA VAL	_____	100.0				
COMM	AUX OUT3	_____	DISABL				
	4 mA VAL	_____	0.0				
	20mA VAL	_____	100.0				
	ComSTATE	_____	DISABL				
	Com ADDR	_____	1				
OPTIONS	BAUD	_____	9600				
	XMT DLAY	_____	NONE				
	DBL BYTE	_____	FP B				
OPTIONS	REJ FREQ	_____	60				
	HF REJ	_____	ENABLE				
	RELHUMID	_____	NO				
	ATMPRES	_____	—				
	DEVIATION	_____	NONE				
	DEVSETPT	_____	0				
	SCROLL	_____	NONE				
	GRANDTOT	_____	DISABL				

4. Definition der Konfigurationsparameter

4.1 Übersicht

Einführung

In diesem Abschnitt finden Sie eine detaillierte Beschreibung aller vom Anwender konfigurierbaren Betriebs- und Regelparameter. Wenn Sie sich noch nicht mit den Parametern vertraut machen konnten, beschreibt dieser Abschnitt Prompts, Einstellbereiche oder Auswahlmöglichkeiten und gibt eine eingehende Erläuterung der Parameter. Weiterhin wird auf Wechselwirkungen mit anderen Parametern hingewiesen.

Parametergruppen und Prompts

- Parameter sind entsprechend ihrer Funktion in verschiedenen Gruppen zusammengefaßt, die über die Taste **SET UP** aufgerufen werden.
- Jede dieser Setup-Gruppen enthält eine Reihe von Prompts, die im unteren Display angezeigt werden und die zur Einstellung der Parameter dieser Gruppe dienen. Die einzelnen Parameter werden mit der Taste **FUNC** aufgerufen.
- Die aktuelle Einstellung wird im oberen Display angezeigt. Eine schrittweise Anleitung zur Einstellung dieser Parameter entnehmen Sie bitte dem *Abschnitt 3 - Konfiguration*.

Über diesen Abschnitt

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Themen, die in diesem Abschnitt besprochen werden. Dabei sind die Setup-Gruppen in der gleichen Reihenfolge aufgeführt, wie sie am Schreiber angezeigt werden.

Thema	S. Seite
4.1 Übersicht	93
4.2 Inputs – Eingangsparameter	94
4.3 Pen – Kanalparameter	98
4.4 Chart – Vorschub und Beschriftungs-Parameter	101
4.5 Time – Parameter der Echtzeit-Uhr	104
4.6 Total – Summierer-Parameter	105
4.7 Input Algorithm – Eingangsalgorithmus-Parameter	107
4.8 Control – Regelkreis-Parameter	110
4.9 Tuning – Regel-Parameter	121
4.10 Setpoint Ramp – Sollwerttrampen-Parameter	124
4.11 Timer – Timer-Parameter	126
4.12 Alarms – Alarmparameter	127
4.13 Auxiliary Output – Hilfsausgangs-Parameter	130
4.14 Modbus Communications – Kommunikations-Parameter	132
4.15 Options – Parameter für Optionen	133
4.16 Event Message – Meldungs- und Ereignisparameter	135
4.17 Lockout – Paßwortschutz der Konfiguration	136
4.18 Druck-Einstellungen	138

4.2 Inputs – Eingangsparmeter

Einführung

Zur Konfiguration der Eingänge 1, 2, 3 und 4 sind folgende Parameter erforderlich: Position des Dezimalpunkts, Temperatureinheit, Eingangsart, Transmitter-Kennlinie, unterer und oberer Bereichsgrenzwert in technischen Einheiten, Eingangskompensation, Filter und Brucherkennung.

Prompts der Gruppe Input 1, Input 2, Input 3 und Input 4

Tabelle 4-1 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-1 Definitionen der Gruppe „Input“

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition								
DECIMAL	XXXX XXX.X XX.XX X.XXX	Position des Dezimalpunkts – Dieser Parameter legt die Anzahl der Dezimalstellen fest, mit denen Werte auf dem Display angezeigt werden. <table><tr><td>None</td><td>Keine</td></tr><tr><td>One Place</td><td>Eine Dezimalstelle</td></tr><tr><td>Two Places</td><td>Zwei Dezimalstellen</td></tr><tr><td>Three Places</td><td>Drei Dezimalstellen</td></tr></table> Anmerkung: Bei der Einstellung auf eine Dezimalstelle erfolgt eine automatische Bereichswahl, wenn der angezeigte Wert 999.9 überschreitet. Diese Bereichswahl erfolgt jedoch nicht, wenn zwei Dezimalstellen gewählt wurden.	None	Keine	One Place	Eine Dezimalstelle	Two Places	Zwei Dezimalstellen	Three Places	Drei Dezimalstellen
None	Keine									
One Place	Eine Dezimalstelle									
Two Places	Zwei Dezimalstellen									
Three Places	Drei Dezimalstellen									
UNITS	DEG F DEG C EU	Temperatureinheit – Die gewählte Einheit erscheint in der Istwert-Anzeige. Wenn Sie „EU“ wählen, erscheint der Prompt “ENGUNITS” zur Eingabe einer technischen Einheit <table><tr><td>Degrees Fahrenheit</td><td>Grad Fahrenheit</td></tr><tr><td>Degrees Celsius</td><td>Grad Celsius</td></tr><tr><td>Engineering Units</td><td>Technische Einheiten</td></tr></table>	Degrees Fahrenheit	Grad Fahrenheit	Degrees Celsius	Grad Celsius	Engineering Units	Technische Einheiten		
Degrees Fahrenheit	Grad Fahrenheit									
Degrees Celsius	Grad Celsius									
Engineering Units	Technische Einheiten									
ENGUNITS	0 bis 9 A bis Z + – / (Leerzeichen)	Technische Einheiten – Die technische Einheit kann mit bis zu 5 Zeichen eingegeben werden. - Um z. B. die Einheit „H₂O“ einzugeben, wählen Sie “H” (A bis Z), “2” (0 bis 9) und“O” (A bis Z). - Bei der Eingabe alphanumerischer Zeichen werden die Zeichen von links nach rechts der Reihe nach mit erhöhter Helligkeit dargestellt, um die Position anzuzeigen, an der das Zeichen eingegeben werden kann.								

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
INn TYPE (n = 1, 2, 3, oder 4)		Eingangsart – Dieser Parameter definiert, welches Eingangssignal für Eingang 1 verwendet wird. Achten Sie darauf, daß die für oberen und unteren Skalenrand, Sollwerte, Alarmer usw. konfigurierten Werte innerhalb des Meßbereichs für die gewählte Eingangsart liegen.
	B TC	B Thermoelement 105 bis 3300°F 41 bis 1815°C
	E TC H	E Thermoelement H –454 bis 1832°F –270 bis 1000°C
	E TC L	E Thermoelement L –200 bis 1100°F –129 bis 593°C
	J TC H	J Thermoelement H 0 bis 1600°F –18 bis 871°C
	J TC L	J Thermoelement L 20 bis 770°F –7 bis 410°C
	K TC H	K Thermoelement H –320 bis 2500°F –196 bis 1371°C
	K TC L	K Thermoelement L –20 bis 1000°F –29 bis 538°C
	NNM TC ¹	NNM NiNiMo Thermoelement 32 bis 2500°F 0 bis 1371°C
	NIC TC ¹	NIC Nicrosil-Nisil Thermoelement 0 bis 2372°F –178 bis 1300°C
	R TC ¹	R Thermoelement 0 bis 3100°F –18 bis 1704°C
	S TC	S Thermoelement 0 bis 3100°F –18 bis 1704°C
	T TC H	T Thermoelement H –300 bis 700°F –184 bis 371°C
	T TC L	T Thermoelement L –200 bis 500°F –129 bis 316°C
	W TC H ¹	W5W26 Thermoelement H 0 bis 4200°F –18 bis 2316°C
	W TC L ¹	W5W26 Thermoelement L 0 bis 2240°F –18 bis 1227°C
	100 PT	100 Ohm–RTD –300 bis 1200°F –184 bis 649°C
	200 HI ²	200 Ohm–RTD 32 bis 752 0 bis 400
	200 LO ²	200 Ohm–RTD 32 bis 392 0 bis 200
	500 PT	500 Ohm–RTD –300 bis 900°F –184 bis 482°C
	100 RH	100 Ohm–RTD –130 bis 392°F –90 bis 200°C
	4-20mA	4 bis 20 Milliampere ³
	0-10mV	0 bis 10 Millivolt ³
	10-50m	10 bis 50 Millivolt ³
	0-5 V	0 bis 5 Volt ³
	0-10 V	0 bis 10 Volt ³
	RADIAM	Radiamatic 1400 bis 3400°F 760 bis 1871°C
	¹ Nur bei Modell DR45AT ² Nur bei Modell Model DR45AR ³ Wählen Sie unter "XMITTER" die gewünschte Eingangskennlinie.	
	In dieser Tabelle steht „RTD“ für Widerstandsthermometer, „H“ für einen großen und „L“ für einen kleinen Eingangsbereich.	

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
XMITTER	B TC E TC H E TC L J TC H J TC L K TC H K TC L NNM H NIC TC R TC S TC T TC H T TC L W TC H W TC L 100 PT 500 PT 100 RH LINEAR SQROOT	Transmitter-Kennlinie — Diese Einstellung bewirkt, daß der Schreiber einem linearen Eingangssignal die Kennlinie eines nicht-linearen Aufnehmers aufprägt. - Anmerkung: Dieser Prompt erscheint nur, wenn unter 'IN1 TYPE' ein linearer Eingang gewählt wurde. - Beispiel: Wenn Eingang 1 auf ein 4-20 mA-Signal konfiguriert ist, das Ausgangssignal jedoch die Kennlinie eines Thermoelements Typ "K" hat, wählen Sie "K TC H", damit der Schreiber das 4-20 mA-Signal wie das Signal eines Thermoelements Typ "K" behandelt (H = großer Bereich). Thermoelement Typ B Thermoelement Typ E (großer Bereich) Thermoelement Typ E (kleiner Bereich) Thermoelement Typ J (großer Bereich) Thermoelement Typ J (kleiner Bereich) Thermoelement Typ K (großer Bereich) Thermoelement Typ K (kleiner Bereich) Thermoelement Typ NNM NiNiMo (großer Bereich) Thermoelement NIC Nicrosil Nisil Thermoelement Typ R Thermoelement Typ S Thermoelement Typ T (großer Bereich) Thermoelement Typ T (kleiner Bereich) W5W26 Typ Thermoelement (großer Bereich) W5W26 Typ Thermoelement (kleiner Bereich) 100 Ohm– Widerstandsfühler 500 Ohm– Widerstandsfühler 100 Ohm – Widerstandsfühler Linearer Bereich Radiziert das Eingangssignal
INn HI (n = 1, 2, 3, oder 4)	–999.9 bis 9999. oder –999 bis 9999 in technischen Einheiten	Oberer Bereichsgrenzwert (in technischen Einheiten) – Dieser Parameter wird für alle Eingangsarten angezeigt, kann jedoch nur für lineare oder radizierte Eingänge eingestellt werden. Bei allen anderen Eingängen ist dieser Grenzwert durch den Meßbereich des Thermoelements oder des Widerstandsfühlers definiert. Dies gilt auch für Eingänge, für die eine nicht-lineare Kennlinie eingestellt wurde. - Geben Sie das Eingangssignal für Eingang 1 ein, das als 100 % angezeigt werden soll. Beispiel: Eingangsart = 4 mA bis 20 mA Prozeßgröße = Durchfluß Durchflußbereich = 0 bis 250 l/Min Oberer Bereichsgrenzwert = 250 Ein Signal von 20 mA wird als 250 l/Min angezeigt. Der Sollwert der Regelung ist auf den hier eingestellten Bereich in technischen Einheiten begrenzt.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
INn LO (n = 1, 2, 3, oder 4)	–999.9 bis 9999. oder –999 bis 9999 in technischen Einheiten	Unterer Bereichsgrenzwert (in technischen Einheiten) – Dieser Parameter wird für alle Eingangsarten angezeigt, kann jedoch nur für lineare oder radizierte Eingänge eingestellt werden. Dies gilt auch für Eingänge, mit nicht-linearer Kennlinie. • Bei allen anderen Eingängen ist dieser Grenzwert durch den Meßbereich des Thermoelements oder des Widerstandsfühlers definiert. • Geben Sie das Eingangssignal für Eingang 1 ein, das als 0 % angezeigt werden soll. Ein Beispiel finden Sie auf der vorhergehende Seite. Der Sollwert der Regelung ist auf den hier eingestellten Bereich in technischen Einheiten begrenzt.
CUTOFF n (n = 1, 2, 3, oder 4)	0 bis 100 % des Eingangsbereichs	Untere Eingangssignal-Abtrennung — Dient zur Eingabe eines Wertes (in % des Bereichs), unterhalb dem der Summierer das Signal nicht zur Summe addiert. ACHTUNG Dieser Parameter erscheint nur bei Schreiben mit der Summierer-Option.
INPTCOMP	–999.9 bis 9999.	Eingangskompensation — dieser Parameter dient zur Kompensation eines Eingangsdrifts, etwa aufgrund von Sensoralterung; wählen Sie den Wert, der zum Eingangssignal addiert werden soll.
FILTER n (n = 1, 2, 3, or 4)	0 bis 120 Sekunden 0 = kein Filter	EingangsfILTER — ein digitaler Softwarefilter ermöglicht die Dämpfung des Eingangssignals, um dieses zu glätten. Die Zeitkonstante kann von 1 bis 120 Sekunden eingestellt werden (0 = Aus).
BURNOUT	NONE UP DOWN	Die Bruchererkennung führt den Eingangswert bei einem Sensordefekt zum unteren oder oberen Skalenrand. • Nicht für 0-5 V, 0-10 V und 4-20 mA Eingänge. Keine Bruchererkennung — Das Ausgangssignal nimmt bei einem Sensordefekt die Sicherheitsstellung ein. Zum oberen Skalenrand führt dazu, daß das Signal bei einem Defekt zum oberen Skalenrand wandert und die obere Anzeige blinkt. Zum unteren Skalenrand führt dazu, daß das Signal bei einem Defekt zum unteren Skalenrand wandert und die obere Anzeige blinkt. Anmerkung: Damit die Einstellung None bei einem – linearen Eingang korrekt arbeitet, muß ein Widerstand direkt an den Eingangsklemmen parallel zu den Eingangsklemmen angeschlossen werden. So kann der Schreiber die fehlende Spannung erkennen, wenn die Stromschleife unterbrochen ist.
EMISSION	.01 bis 1.00	Der Emissionsfaktor ist ein Korrekturfaktor, der nur für Radiamatic-Eingangssignale verfügbar ist. Er gibt das Verhältnis der von einem Meßobjekt abgestrahlten Infrarot-Energie im Vergleich zu einer idealen (IR-) Strahlungsquelle an.

Wiederholen Sie diese Schritte zur Konfiguration von INPUT 2, INPUT 3 und INPUT 4.

4.3 Pen – Kanalparameter

Einführung

In dieser Gruppe sind alle Parameter zusammengefaßt, die sich auf einen Kanal (entsprechend einem Stift bei einem konventionellem Schreiber) beziehen. Der Konfigurationsablauf ist für alle Kanäle gleich und wird in Tabelle 4-2 am Beispiel von PEN 1, also Kanal 1 beschrieben.

- Betätigen Sie die Taste **SET UP**, bis PEN 2, PEN 3 oder PEN 4 im Display angezeigt wird.

Prompts der Gruppe Pen 1, Pen 2, Pen 3 und Pen 4

Tabelle 4-2 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-2 Parameter-Definitionen der Gruppe Pen 1, 2, 3 und 4

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
PENn (n = 1, 2, 3 oder 4)	ENABLE DISABL	Kanal aufzeichnen — Dieser Parameter legt fest, ob der Kanal aufgezeichnet wird (ENABLE) oder nicht (DISABL) • Im unteren Display kann auch PEN2, PEN3 oder PEN4 angezeigt werden, je nach Kanal.
PENnIN (n = 1, 2, 3 oder 4)	INPUT 1 INPUT 2 INPUT 3 INPUT 4 RH OUTPT1 OUTPT2 SETPT1 SETPT2 DGTL1 DGTL2 PV1	Eingangswert für Pen — Dieser Parameter legt fest, welches Eingangssignal mit diesem Kanal aufgezeichnet wird. INPUT 1 — Aufzeichnung von Eingang 1 INPUT 2 — Aufzeichnung von Eingang 2 INPUT 3 — Aufzeichnung von Eingang 3 INPUT 4 — Aufzeichnung von Eingang 4 Relative Feuchte — Aufzeichnung in % r. F. Dies bewirkt eine externe Berechnung der relativen Feuchte. Die Eingangsart für Eingang 1 (IN TYP) muß auf 100 PT eingestellt sein, Eingang 2 auf 100 RH. Der Prompt RH kann nur angewählt werden, wenn „RELHUMID“ in der Gruppe OPTIONS auf YES gesetzt ist. Ausgang 1 — Aufzeichnung von Ausgang 1 Ausgang 2 — Aufzeichnung von Ausgang 2 Sollwert 1 — Aufzeichnung von Sollwert 1 Sollwert 2 — Aufzeichnung von Sollwert 2 Digitaler Eingang 1 — Ereignis-Aufzeichnung bei Kontaktschluß des digitalen Eingangs 1. Digitaler Eingang 2 — Ereignis-Aufzeichnung bei Kontaktschluß des digitalen Eingangs 2. PV1 — Aufzeichnung des berechneten PV1, wenn in der Gruppe OPTIONS ein Eingangsalgorithmus (INP ALG) gewählt wurde. (Nur bei Modellen mit der Software Mathematik-Option.)
CHARTnHI (n = 1, 2, 3 oder 4)	–999.0 bis 999	Oberer Grenzwert des Skalenbereichs — Geben Sie den Wert ein, der dem Maximum des aufgezeichneten Bereichs für Kanal 1 (bzw. Kanal 2, 3 oder 4) entsprechen soll.
CHARTnLO (n = 1, 2, 3 oder 4)	–999.0 bis 999	Unterer Grenzwert des Skalenbereichs — Geben Sie den Wert ein, der dem Minimum des aufgezeichneten Bereichs für Kanal 1 (bzw. Kanal 2, 3 oder 4) entsprechen soll.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition												
PENnON (n = 1, 2, 3 oder 4)	0 bis 100 %	Druckposition bei aktivem Ereignis (ON) — Dieser Parameter dient zur Konfiguration des Ereignis-Markers für digitale Eingänge. Wählen Sie die Position auf dem Kreisblatt, an der Kanal 1 (bzw. 2, 3 oder 4) das Auftreten eines Ereignisses aufzeichnen soll. • Dieser Prompt erscheint nur, wenn als Eingangswert für diesen Kanal „DGTL1“ oder „DGTL2“ gewählt wurde.												
PENnOFF (n = 1, 2, 3 oder 4)	0 bis 100 %	Druckposition bei inaktivem Ereignis (OFF) — Dieser Parameter dient zur Konfiguration des Ereignis-Markers für digitale Eingänge. Wählen Sie die Position auf dem Kreisblatt, an der Kanal 1 (bzw. 2, 3 oder 4) das Verlöschen eines Ereignisses aufzeichnen soll. • Dieser Prompt erscheint nur, wenn als Eingangswert für diesen Kanal „DGTL1“ oder „DGTL2“ gewählt wurde.												
MAJORDIV	2 bis 10	Hauptteilungen — Dieser Parameter gibt die Anzahl der Hauptteilungen des Skalenbereichs (Spanne zwischen CHART1HI und CHART1LO) für Kanal 1 an (bzw. 2, 3 oder 4). Der Skalenbereich muß sich gleichmäßig auf diese Anzahl von Teilungen aufteilen lassen. ACHTUNG Die Werte für die Hauptteilungen werden mit Dezimalstelle gedruckt, wenn dies möglich ist. Der Druck ist auf vier Stellen (einschließlich Dezimalpunkt und Vorzeichen) beschränkt. Beispiele: <table><tr><th>Kanal-Bereich</th><th>Druckformat</th></tr><tr><td>0 bis 99</td><td>XX.X</td></tr><tr><td>0 bis 9</td><td>X.XX</td></tr><tr><td>–9 bis 9</td><td>XX.X</td></tr><tr><td>–99 bis 99</td><td>XXX</td></tr><tr><td>0 bis 999</td><td>XXX</td></tr></table>	Kanal-Bereich	Druckformat	0 bis 99	XX.X	0 bis 9	X.XX	–9 bis 9	XX.X	–99 bis 99	XXX	0 bis 999	XXX
Kanal-Bereich	Druckformat													
0 bis 99	XX.X													
0 bis 9	X.XX													
–9 bis 9	XX.X													
–99 bis 99	XXX													
0 bis 999	XXX													
MINORDIV	2 bis 10	Kleinere Teilungen — Dieser Parameter gibt die Anzahl der kleineren Teilungen des Skalenbereichs für Kanal 1 (2, 3 oder 4) an. (Die Unterteilung erfolgt in allen Hauptteilungen).												
RNGnTAG (n = 1, 2 , 3 oder 4)	0 bis 9 A bis Z + – / (Leerzeichen)	Bezeichnung für Kanal 1 — Geben Sie eine Bezeichnung für den Skalenbereich des Kanals 1 (bzw. 2, 3 oder 4) mit bis zu 5 Zeichen ein. • Bei der Eingabe alphanumerischer Zeichen werden die Zeichen von links nach rechts der Reihe nach mit erhöhter Helligkeit dargestellt, um die Position anzuzeigen, an der das Zeichen eingegeben werden kann.												

Wiederholen Sie diese Schritte zur Konfiguration von PEN 2, PEN 3 und PEN 4.

4.4 Chart – Vorschub und Beschriftungs-Parameter

Einführung

Die Funktionen dieser Gruppe beziehen sich auf den Vorschub und weitere Merkmale des Kreisblatts. Hierzu zählen die Teilungen der Zeitachse, Vorschub, Bezeichnung, Fortsetzen der Umdrehung, sowie die externe Steuerung der Aufzeichnung.



VORSICHT

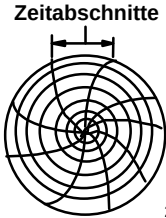
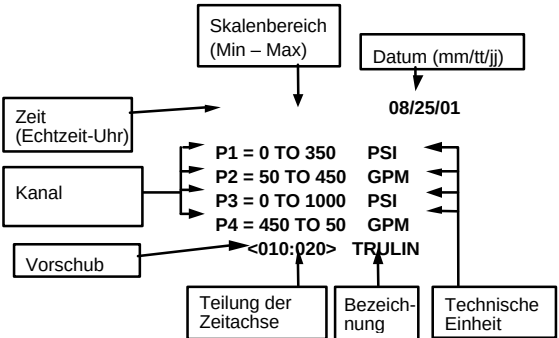
Bevor Sie Änderungen in dieser Gruppe vornehmen, halten Sie den Papiervorschub an, indem Sie die Taste **CHART** betätigen. Drücken Sie diese Taste nach erfolgter Konfiguration erneut, um die Umdrehung des Kreisblatts fortzusetzen.

Prompts der Gruppe Chart

Tabelle 4-3 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-3 Parameter-Definitionen der Gruppe Chart

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
CHRTSPD	8HR 12HR 24HR 7DAYS XHR	Vorschub — Der Vorschub gibt die Zeit an, die das Kreisblatt für eine vollständige Umdrehung benötigt. 8 Stunden/Umdrehung 12 Stunden/Umdrehung 24 Stunden/Umdrehung 7 Tage/Umdrehung X Stunden/Umdrehung – stellen Sie die Stunden pro Umdrehung unter "HOUR/REV" ein. ACHTUNG Die folgenden Kombinationen von Vorschub und Teilungen gelten als Standard-Kreisblatt: 8 Std/8 Teilungen, 12 Std/12 Teilungen, 24 Std/24 Teilungen, 7 Tage/14 Teilungen und 7 Tage/21 Teilungen. Dies bedeutet, daß Zeitlinien auf dem Kreisblatt zur vollen Stunde gedruckt werden. Während des ersten Ausdrucks nach dem Start der Aufzeichnung werden Informationen nur in begrenztem Umfang ausgedruckt, bevor die erste volle Stunde erreicht ist. Anmerkung: In der Einstellung „XHR“ ist der Standard-Kreisblattdruck nicht verfügbar.
HOUR/REV	6 bis 744 Stunden (12 Stunden für abriebfesten Druckkopf)	Stunden pro Umdrehung — Geben Sie den gewünschten Vorschub ein. Dieser Parameter erscheint nur, wenn unter "CHRT SPD" die Einstellung „XHR“ gewählt wurde. ACHTUNG Unterhalb eines Vorschubs von 8 Stunden (bzw. 24 Stunden bei abriebfestem Stift) kann sich ein schlechteres Druckbild ergeben.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
TIME DIV MAJOR TIME DIV MINOR	8 bis 24 Teilungen Software ist auf 4 oder 8 Segmente oder kleinere Teilungen eingestellt.	Teilung der Zeitachse — Dieser Parameter gibt die Anzahl der Zeitabschnitte an, in die das Kreisblatt unterteilt wird.  21422 ACHTUNG Achten Sie darauf, daß das gewählte Kreisblatt gleichmäßig durch diese Zeitintervalle geteilt werden kann, z. B. 7 Tage = 14 oder 21 Teilungen.
CONTINUE	YES NO	Umdrehung fortsetzen — Dieser Parameter legt fest, ob das Kreisblatt nach einer vollen Umdrehung (360°) angehalten wird oder nicht. Yes—Kreisblatt läuft weiter No—Kreisblatt wird angehalten (In dieser Einstellung muß ein neues Kreisblatt eingelegt werden, damit die Aufzeichnung korrekt erfolgt.)
CHARTNAM	0 bis 9 A bis Z + – / (BLANK)	Kreisblatt-Bezeichnung – Hier kann eine Bezeichnung für das Kreisblatt eingegeben werden. Beispiel: TRULINE/4. Bei der Eingabe alphanumerischer Zeichen werden die Zeichen von links nach rechts der Reihe nach mit erhöhter Helligkeit dargestellt, um die Position anzuzeigen, an der das Zeichen eingegeben werden kann.
HEADER	YES NO	Legende für Kreisblatt – In der Einstellung „YES“ wird bei jedem Start des Vorschubs (wenn das Kreisblatt mit der Taste CHART gestartet wird) eine Legende mit den wichtigsten Aufzeichnungsparametern gedruckt. Beispiel für eine Legende  21423 In der Einstellung „NO“ wird lediglich die Kreisblatt-Bezeichnung ausgedruckt.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
REM CHRT	NONE EXT SW1 EXT SW2 ALARM 1 ALARM 2 TIME ALARM 3 ALARM 4 ALARM 5 ALARM 6	Fernsteuerung des Papiervorschubs – Wählen Sie eine Funktion, die den Vorschub des Kreisblatts startet. NONE – Kein externer Start EXT SW 1 – Externer Kontakt Nr. 1 aktiviert Vorschub (Digitaler Eingang Nr. 1) EXT SW 2 – Externer Kontakt Nr. 2 aktiviert Vorschub (Digitaler Eingang Nr. 2) ALARM 1 - Alarm 1 aktiviert Vorschub ALARM 2 - Alarm 2 aktiviert Vorschub TIME - Startzeit aktiviert Vorschub ALARM 3 - Alarm 3 aktiviert Vorschub ALARM 4 - Alarm 4 aktiviert Vorschub ALARM 5 - Alarm 5 aktiviert Vorschub ALARM 6 - Alarm 6 aktiviert Vorschub In der Einstellung "TIME", muß die Startzeit unter "WAKE MIN" und "WAKE HR" in der Setup-Gruppe „Time“ eingestellt werden.

4.5 Time – Parameter der Echtzeit-Uhr

Einführung

Die Funktionen dieser Gruppe dienen zur Einstellung der Echtzeituhr, deren Zeit und Datum auf dem Kreisblatt ausgedruckt werden. Weiterhin wird hier der Zeitpunkt für den automatischen Start, sofern verwendet, sowie der aktuelle Wochentag eingegeben.

Prompts der Gruppe Time

Tabelle 4-4 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-4 Parameter-Definitionen der Gruppe Time

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
MINUTES	0 bis 59	Uhrzeit: Minuten — Geben Sie hier die Minuten der aktuellen Uhrzeit ein.
HOURS	0 bis 23	Uhrzeit: Stunden — Geben Sie hier die Stunden der aktuellen Uhrzeit ein (im 24-Stunden-Format).
DAY	1 bis 31	Datum: Tag — Geben Sie hier den Tag des aktuellen Datums ein.
MONTH	1 bis 12	Datum: Monat — Geben Sie hier den Monat ein.
YEAR	0 bis 99	Datum: Jahr — Geben Sie hier das Jahr zweistellig an.
DAY	MONDAY TUESDAY WEDDAY THURDAY FRIDAY SATDAY SUNDAY	Wochentag — Hier kann der Wochentag eingegeben werden.
WAKE MIN	0 bis 59	Startzeit: Minuten – Dieser Parameter gibt die Minuten der Startzeit an.
WAKE HR	0 bis 23	Startzeit: Stunden – Dieser Parameter gibt die Stunden der Startzeit an.
WAKE DAY	0 bis 31	Startzeit: Tag – Dieser Parameter gibt den Tag der Startzeit an. ACHTUNG Wenn der Tag auf "0" gesetzt wird, ignoriert der Schreiber das Datum, und die Startzeit ist zur angegebenen Uhrzeit erreicht.
WAKE MON	1 bis 12	Startzeit: Monat – Dieser Parameter gibt den Monat der Startzeit an

4.6 Total – Summierer-Parameter

Einführung

Die Funktionen dieser Gruppe beziehen sich auf die Berechnung und Anzeige der Summen (typischerweise das Durchfluß-Volumen), die an Eingang 1 (TOTAL1) oder Eingang 2 (TOTAL2) gemessen wurden. Der angezeigte Wert ist 8-stellig mit konfigurierbarem Skalenfaktor.

Prompts der Gruppe Totalizer 1 und 2

Tabelle 4-5 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-5 Parameter-Definitionen der Gruppe Totalizer

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
(Anzeige der aktuellen Summe)	(Skalenfaktor) Beispiel: E1 LPM	Anzeige der aktuellen Summe — hier kann die aktuelle Summe abgelesen werden. - Wie aus dem Beispiel ersichtlich, wird der Skalenfaktor in Exponentialschreibweise angegeben (E1 steht für 10^1). LPM ist die Einheit, die der Summe zugeordnet ist. - Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Parameterbeschreibung "SCALER" und "TOTAL EU" in dieser Gruppe.
RSETTOT	YES NO	Summierer auf Null zurücksetzen — Mit dieser Funktion kann der Summierer auf Null zurückgesetzt werden. Wählen Sie „YES“, um die Summe auf Null zu setzen. Der Parameter "RSETABLE" muß auf "LOCAL" eingestellt sein.
TOTAL1 TOTAL2	DISABL, INPUT 1, INPUT 2, INPUT 3, INPUT 4, PV1, E TIME	Zu summierendes Eingangssignal — in dieser Funktion wird das Eingangssignal ausgewählt, das in Total1 oder Total2 summiert wird. - E TIME mißt die Zeit in der unter RATE spezifizierten Einheit, die seit dem letzten Rücksetzen vergangen ist. - In der Einstellung DISABL können die übrigen Parameter der Summierer-Gruppe nicht aufgerufen werden.
TOTALEU	0 bis 9 A bis Z + - / (blank)	Technische Einheit der Summe — Die technische Einheit für die Summe kann mit bis zu drei Zeichen eingegeben werden. Bei der Eingabe alphanumerischer Zeichen werden die Zeichen von links nach rechts der Reihe nach mit erhöhter Helligkeit dargestellt, um die Position anzuzeigen, an der das Zeichen eingegeben werden kann.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
RATE	SECOND MINUTE HOUR DAY M/DAY	Intervall zur Summierung — Mit diesem Parameter wird das Intervall zur Summierung festgelegt.. Das Intervall muß mit der Einheit übereinstimmen: Beispiel: Verwenden Sie die Einstellung "MINUTE" für LPM Verwenden Sie die Einstellung "HOUR" für PPH Sekunde – Technische Einheit pro Sekunde Minute – Technische Einheit pro Minute Stunde – Technische Einheit pro Stunde Tag – Technische Einheit pro Tag M/Tag – Millionen Einheiten pro Tag (Faktor) $10^6 \times$ Eingangswert
SCALER	1 10 100 1000 10000 100000 1E6	Skalenfaktor — Hier wird der Skalenfaktor eingegeben, mit dem der Summiererwert für die Anzeige multipliziert wird. Der Faktor wirkt sich nur auf die Anzeige aus. - Der Summenwert wird mit diesem Faktor multipliziert, um den maximalen Anzeigenbereich zu vergrößern und der Applikation anzupassen. - Der Skalenfaktor wirkt sich nicht auf die auf dem Kreisblatt aufgezeichnete Summe aus. Beispiel: 1E6 entspricht 1 mal 10^6. (1,000,000)
RSETABLE	NO LOCAL EXT SW1 EXT SW2 TIME	Dieser Parameter legt fest, wie der Summierer zurückgesetzt wird. Nicht – Summierer kann nicht rückgesetzt werden Local — Rücksetzen über Taste am Schreiber Externer Kontakt 1—Summierer wird bei Kontaktgabe des digitalen Eingangs 1 zurückgesetzt Externer Kontakt 2—Summierer wird bei Kontaktgabe des digitalen Eingangs 2 zurückgesetzt Startzeit — Der Summierer wird zurückgesetzt, wenn die Startzeit erreicht ist. (s. Parameter WAKE MIN, WAKE HR, WAKE DAY und WAKE MON der Setup-Gruppe „Time“, Abschnitt 4.5)
INHIBIT	NONE S1 OPEN S1 CLOSE S2 OPEN S2 CLOSE	Der Summierer bleibt solange gesperrt, wie die konfigurierte Bedingung erfüllt ist. S1 offen: Öffnen von SW1 sperrt den Summierer S1 geschlossen: Schließen von SW1 sperrt den Summierer S2 offen: Öffnen von SW2 sperrt den Summierer S2 geschlossen: Schließen von SW2 sperrt den Summierer

Wiederholen Sie diese Schritte zur Konfiguration von TOTAL 2.

4.7 Input Algorithm – Eingangsalgorithmus-Parameter

Einführung

Die Funktionen dieser Gruppe stellen mathematische Funktionen für Eingangswerte zur Verfügung.

Prompts der Gruppe Input Algorithm

Tabelle 4-6 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-6 Parameter-Definitionen der Gruppe Input Algorithm

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
INP ALG		Unter den Eingangsalgorithmen können eine Reihe von mathematischen Funktionen zur Berechnung des Istwerts gewählt werden. ACHTUNG Wenn ein Eingang nicht aktiviert ist, wird der entsprechende Term auf 1 gesetzt, außer bei der „einfachen“ Summe (A+B+C), bei dem der Term auf 0 gesetzt wird. PV1 kann als Eingang für die Kanäle 1-4 sowie für den Summierer TOTAL1 verwendet werden. Die Werte für Faktor und Offset werden auch bei einem nicht verwendeten Eingang angewendet, so daß der entsprechende Term als Konstante benutzt werden kann.
	NONE	Keiner — Es ist kein Algorithmus definiert.
	A+B+C (s. Anmerkung 1)	Summe mit Faktor und Offset — PV ergibt sich aus folgender Gleichung: $PV = K \times (\text{Eingang 1} \times \text{Faktor A} + \text{Offset A}) + (\text{Eingang 2} \times \text{Faktor B} + \text{Offset B}) + (\text{Eingang 3} \times \text{Faktor C} + \text{Offset C})$
	A*B/C (s. Anmerkung 1)	Multiplikation/Division radizieren — PV ergibt sich aus folgender Gleichung: $PV = K \times \sqrt{\frac{(\text{Eingang 1} \times \text{Faktor A} + \text{Offset A}) \times (\text{Eingang 2} \times \text{Faktor B} + \text{Offset B})}{(\text{Eingang 3} \times \text{Faktor C} + \text{Offset C})}} \times (PV_{HI} - PV_{LO})$
	A*B*C (s. Anmerkung 1)	Multiplikationsergebnis radizieren — PV ergibt sich aus folgender Gleichung: $PV = K \times \sqrt{(\text{Eingang 1} \times \text{Faktor A} + \text{Offset A}) \times (\text{Eingang 2} \times \text{Faktor B} + \text{Offset B}) \times (\text{Eingang 3} \times \text{Faktor C} + \text{Offset C})} \times (PV_{HI} - PV_{LO})$
	A*B/C (s. Anmerkung 1)	Multiplikation/Division — PV ergibt sich aus folgender Gleichung: $PV = K \times \frac{(\text{Eingang 1} \times \text{Faktor A} + \text{Offset A}) \times (\text{Eingang 2} \times \text{Faktor B} + \text{Offset B})}{(\text{Eingang 3} \times \text{Faktor C} + \text{Offset C})} \times (PV_{HI} - PV_{LO})$
	A*B*C (s. Anmerkung 1)	Multiplikation — PV ergibt sich wie folgt: $PV = K \times (\text{Eingang 1} \times \text{Faktor A} + \text{Offset A}) \times (\text{Eingang 2} \times \text{Faktor B} + \text{Offset B}) \times (\text{Eingang 3} \times \text{Faktor C} + \text{Offset C}) \times (PV_{HI} - PV_{LO})$

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
	A–B*C (s. Anmerkung 1)	Differenz Multiplizieren — Für BTU-Berechnungen. PV ergibt sich aus folgender Gleichung: $PV = Kx [(Eingang\ 1 \times Faktor\ A + Offset\ A) - (Eingang\ 2 \times Faktor\ B + Offset\ B)] \times (Eingang\ 3 \times Faktor\ C + Offset\ C)$
	LO SEL	Kleineren Wert auswählen — PV ist der kleinere der beiden Werte von INPUT 1 und INPUT 2.
	HI SEL	Größeren Wert auswählen — PV ist der größere der beiden Werte von INPUT 1 und INPUT 2.
COEFF	0.00 bis 99.00	Koeffizient K — Kann nur eingegeben werden, wenn unter "INP ALG" nicht NONE gewählt wurde.
PV HIGH	–999 bis 9999	Oberer Grenzwert des berechneten Istwerts PV — Nur für die Algorithmen "A*B/C", "A*B*C", "A*B/C" und "A*B*C".
PV LOW	–999 bis 9999	Unterer Grenzwert des berechneten Istwerts PV — Nur für die Algorithmen "A*B/C", "A*B*C", "A*B/C" und "A*B*C".
RATIO A	–20 bis 20	Faktor für Eingang 1 — Wird für den Term "A" der in "INP ALG" definierten Gleichung verwendet.
BIAS A	–999 bis 9999	Offset für Eingang 1 — Wird für den Term "A" der in "INP ALG" definierten Gleichung verwendet.
RATIO B	–20 bis 20	Faktor für Eingang 2 — Wird für den Term "B" der in "INP ALG" definierten Gleichung verwendet.
BIAS B	–999 bis 9999	Offset für Eingang 2 — Wird für den Term "B" der in "INP ALG" definierten Gleichung verwendet.
RATIO C	–20 bis 20	Faktor für Eingang 3 — Wird für den Term "C" der in "INP ALG" definierten Gleichung verwendet..
BIAS C	–999 bis 9999	Offset für Eingang 3 — Wird für den Term "C" der in "INP ALG" definierten Gleichung verwendet.
POLYNOM	NONE, INPUT 1, INPUT 2, INPUT 3, INPUT 4	Polynomzug – Dieser Polynomzug fünfter Ordnung kann auf jeden der vier Analogeingänge angewendet werden. Dieser Term lautet wie folgt: $Y = C_5 * 10^{-7} X^5 + C_4 * 10^{-5} X^4 + C_3 * 10^{-3} X^3 + C_2 * 10^{-1} X^2 + C_1 X + C_0$ Mit: X Eingangswert des gewählten Analogeingangs in % der Spanne $X\% = \frac{X_{EU}}{Span\ EU} \cdot 100$ C ₀ ist ein Wert zwischen –99.99 und +99.99 C ₁ - C ₅ sind Werte zwischen –9.999 und +9.999
C0 VALUE	–99.99 bis 99.99	Polynom-Koeffizient C0
C1 VALUE	–9.999 bis 9.999	Polynom-Koeffizient C1
C2x10-1	–9.999 bis 9.999	Polynom-Koeffizient C2
C3x10-3	–9.999 bis 9.999	Polynom-Koeffizient C3

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
C4x10-5	–9.999 bis 9.999	Polynom-Koeffizient C4
C5x10-7	–9.999 bis 9.999	Polynom-Koeffizient C5

Anmerkung 1: $A = (\text{Eingang 1} \times \text{Faktor A} + \text{Offset A})$
 $B = (\text{Eingang 2} \times \text{Faktor B} + \text{Offset B})$
 $C = (\text{Eingang 3} \times \text{Faktor C} + \text{Offset C})$
Die Reihenfolge der Eingänge in den Gleichungen ist fest vorgegeben.

4.8 Control – Regelkreis-Parameter

Einführung

Die Funktionen dieser Gruppe legen fest, wie die Prozeßregelung des DR4500A konfiguriert ist, d. h. hier legen Sie das allgemeine Verhalten und Eigenschaften des Reglers fest. Die Regelparameter selbst werden in der Setup-Gruppe Tuning (s. Abschnitt 4.9, Tuning – Regel-Parameter) definiert. Da der DR4500A über zwei Regelkreise verfügt, sind die Setup-Gruppen CONTROL1 und CONTROL2 vorhanden.

Prompts der Gruppe Control

Tabelle 4-7 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-7 Parameter-Definitionen der Gruppe Control 1 und 2

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
CONTROL 1	ENABLE DISABL	Regelkreis 1 — Hier kann der Regelkreis 1 ein- (ENABLE) oder ausgeschaltet werden (DISABL).
PID SETS		Anzahl der Parametersätze — Mit dieser Funktion wird eingestellt, ob der Regelkreis über einen oder über zwei Parametersätze (P, I und D) verfügt.
	1 ONLY	Nur 1 Parametersatz — Für Regelkreis 1 steht nur ein Parametersatz zur Verfügung. Folgende Parameter müssen konfiguriert werden: Proportionalbereich/Steilheit (P-Anteil) Vorhaltezeit (I-Anteil) Nachstellzeit (D-Anteil) Zykluszeit (bei zeitproportionaler Regelung)
	2KEYBD	Zwei Parametersätze, über Tasten umschaltbar — es können zwei Parametersätze konfiguriert und über die Tasten des Geräts umgeschaltet werden. Betätigen Sie die Taste LOWR DISP, bis Sie die Anzeige "PID SET1" oder "PID SET2" erhalten, um zwischen den Parametersätzen umzuschalten. Folgende Parameter sind zu konfigurieren: Proportionalbereich, Vorhaltezeit, Nachstellzeit und Zykluszeit, sowie Proportionalbereich 2, Vorhaltezeit 2, Nachstellzeit 2 und Zykluszeit 2.
	2PV SW	Zwei Parametersätze, Istwert-abhängige Umschaltung — wenn der Istwert GRÖßER ist als der unter "SW VALUE" (Wert für automatische Umschaltung) eingestellte Wert, verwendet der Regler den ersten Parametersatz, der als PID SET im unteren Display angezeigt wird. - Ist der Istwert KLEINER als der unter "SW VALUE" eingestellte Wert, verwendet der Regler den zweiten Parametersatz, der als PID SET im unteren Display angezeigt wird. - Weitere relevante Parameter: SW VALUE

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
PID SETS (continued)	2SP SW	Zwei Parametersätze, Sollwert-abhängige Umschaltung — wenn der Sollwert <i>GRÖßER</i> ist als der unter "SW VALUE" (Wert für automatische Umschaltung) eingestellte Wert, verwendet der Regler den ersten Parametersatz, der als PID SET im unteren Display angezeigt wird. - Ist der Sollwert <i>KLEINER</i> als der unter "SW VALUE" eingestellte Wert, verwendet der Regler den zweiten Parametersatz, der als PID SET im unteren Display angezeigt wird. - Weitere relevante Parameter: SW VALUE
SW VALUE	–999.0 bis 9999	Wert für automatische Umschaltung — Der Wert des Istwerts (2PV SW) oder des Sollwertes (2SP SW), bei dem von Parametersatz 2 auf Parametersatz 1 umgeschaltet wird. Dieser Parameter erscheint nur, wenn für „PID SETS“ die Einstellung „2PV SW“ oder „2SP SW“ gewählt wurde.
SP SOURC		Sollwert-Ursprung — Diese Einstellung legt fest, welche Werte als Sollwert verwendet werden können. Die Umschaltung erfolgt über die Taste "SETPOINT SELECT".
	1LOCAL	Lokaler Sollwert — Der Sollwert wird über die Tasten oder ein Sollwert-Programm vorgegeben.
	REMOTE	Externer Sollwert — Als Sollwert wird ein externes Signal verwendet, das an Stecker J2 der Eingangsplatine 2 angeschlossen ist. - In der Einstellung "REMOTE" wird Eingang Nr. 3 automatisch als externer Sollwert für Regelkreis Nr. 1 verwendet, Eingang Nr. 4 dient automatisch als Eingang für den Sollwert des Regelkreises 2. Hat Ihr Schreiber nur 2 Eingänge, wird Eingang 2 automatisch als Sollwert-Eingang betrachtet. - Der externe Sollwert kann mit einem Faktor und einem Offset beaufschlagt werden. - Schließt die Einstellung „2 lokale Sollwerte“ aus. - Weitere Parameter: RATIO, BIAS.
	2LOCAL	Zwei lokale Sollwerte — In dieser Einstellung kann zwischen zwei lokalen Sollwerten umgeschaltet werden. Schließt die Einstellung „Externer Sollwert“ aus.
	OUT2	Ausgangswert Regelkreis 2 — Nur für Regelkreis 1: als Sollwert wird der Ausgangswert von Regelkreis 2 verwendet.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
RATIO	–20.00 bis 20.00	Faktor — Faktor zur Skalierung des externen Sollwert-Eingangssignals (Eingang 2*) wenn als Sollwert-Ursprung "REMOTE" gewählt wurde. - Der Eingangswert für den externen Sollwert wird mit diesem Faktor multipliziert und mit einem (unter Bias) definierten Offset beaufschlagt (s. BIAS) - Eingang 2 muß aktiviert sein. *Bei Modellen mit zwei Regelkreisen wird Eingang 3 für Regelkreis 1 und Eingang 4 für Regelkreis 2 verwendet.
BIAS	–9999 bis 9999 (technische Einheiten)	Offset — wird verwendet, wenn Eingang 2 als Sollwert-Eingang verwendet wird (Einstellung "REMOTE"). - Der Offset wird zum skalierten Sollwert-Signal des addiert: Ext. Sollwert = IN2 VALUE * RATIO + BIAS IN2 VALUE = Tatsächlicher Wert des Eingangs 2 (in technischen Einheiten) - Alle Werte müssen innerhalb der konfigurierten oberen und unteren Sollwertgrenzen liegen. - Eingang 2 muß aktiviert sein.
SP TRACK		Sollwertnachführung — der lokale Sollwert kann dem externen Sollwert wie folgt nachgeführt werden:
	NONE	Keine Nachführung — in dieser Einstellung wird der lokale Sollwert nicht verändert, wenn vom externen auf den lokalen Sollwert umgeschaltet wird.
	RSP	LSP wird RSP nachgeführt — in dieser Einstellung setzt der Schreiber bei einem Wechsel zum lokalen Sollwert den lokalen Sollwert (LSP) auf den Wert, den der externe Sollwert (RSP) zuletzt hatte.
POWER UP		Betriebsart beim Anfahren — dieser Parameter legt fest, welche Betriebsart und welcher Sollwert beim Anfahren (nach einem Ausfall der Spannungsversorgung) angenommen werden. Wählen Sie eine der folgenden Einstellungen:
	MANUAL	Handbetrieb, LSP — bei Anliegen der Versorgungsspannung arbeitet der Schreiber im Handbetrieb, und der Ausgangswert wird im unteren Display angezeigt.
	A LSP	Regelung, lokaler Sollwert — bei Anliegen der Versorgungsspannung kehrt der Schreiber zur Regelung mit dem lokalen Sollwert zurück.
	A RSP	Regelung, externer Sollwert — bei Anliegen der Versorgungsspannung kehrt der Schreiber zur Regelung mit dem externen Sollwert zurück.
	AM SP	Letzte Betriebsart und letzter Sollwert: Betrieb wie vor dem Ausfall der Spannungsversorgung.
	AM LSP	Letzte Betriebsart und letzter lokaler Sollwert: Betrieb wie vor dem Ausfall der Spannungsversorgung, jedoch immer mit lokalem Sollwert.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
PWR OUT		Ausgang beim Hochfahren (nur für 3-Punkt-Schritt) — in dieser Einstellung kann festgelegt werden, welche Position der Motor beim Hochfahren einnimmt.
	LAST	Letzte Position — beim Hochfahren in der Regelungs- betriebsart, nimmt der Motor die Position ein, die er vor dem Abschalten hatte. Wenn der Schreiber die Sicherheitsstellung annimmt, verbleibt er in der Regelungsbetriebsart. Dies bedeutet, daß der Motor nicht die konfigurierte Sicherheitsstellung annimmt.
PWR OUT (Fortsetzung)	FAIL SF	Sicherheitsstellung — beim Hochfahren im Hand- betrieb wird der Motor auf die 0%- oder die 100 %- Position gefahren wie unter "FAILSAFE" definiert. Nimmt der Schreiber die Sicherheitsstellung an, schaltet er auf Handbetrieb, so daß der Motor auf die Sicher- heitsstellung gefahren wird.
SP HILIM	–999.0 bis 9999. in der Einheit des Eingangs	Obere Sollwertgrenze* — Der (lokale oder externe) Sollwert kann den hier eingestellten Wert nicht über- schreiten. Der Wert muß kleiner als oder gleich dem oberen Bereichsgrenzwert von Eingang 1 und Eingang 2 sein. Ist Eingang 2** als externer Sollwert-Eingang konfiguriert, wird dieser auf den oberen Grenzwert beschränkt.
SP LOLIM	–999.0 bis 9999. in der Einheit des Eingangs	Untere Sollwertgrenze* — Der (lokale oder externe) Sollwert kann den hier eingestellten Wert nicht unter- schreiten. Der Wert muß größer als oder gleich dem unteren Bereichsgrenzwert von Eingang 1 und Eingang 2 sein. Ist Eingang 2** als externer Sollwert-Eingang konfiguriert, wird dieser auf den unteren Grenzwert beschränkt.
* Der lokale Sollwert paßt sich automatisch dem Sollwertbereich an. Wird z. B. ein Sollwert von 1500 eingestellt und SP HILIM auf 1200 geändert, nimmt der lokale Sollwert den Wert 1200 an. ** Bezieht sich bei Modellen mit zwei Regelkreisen auf die Eingänge 3 und 4.		
ACTION		Regeltätigkeit — dieser Parameter legt fest, in welche Richtung der Regelausgang verändert wird, wenn der Istwert zunimmt.
	DIRECT	Direkte Wirkung — Das Ausgangssignal <i>nimmt zu</i> , wenn der Istwert zunimmt.
	REVRSE	Umgekehrte Wirkung — Das Ausgangssignal <i>nimmt ab</i> , wenn der Istwert zunimmt.
OUTHILIM	–5.0 bis 105.0 % des Ausgangsbereichs	Obere Ausgangsbegrenzung — dies ist der maximale Wert, den der Ausgang annehmen kann. Stellen Sie für zeitproportionale Ausgänge 0 % bis 100 % ein.
OUTLOLIM	–5.0 bis 105.0 % des Ausgangsbereichs	Untere Ausgangsbegrenzung — dies ist der kleinste Wert, den der Ausgang annehmen kann. Stellen Sie für zeitproportionale Ausgänge 0 % bis 100 % ein.
DROPOFF	–5 bis 105.0 % of output	Untere Signalabtrennung — Fällt das Ausgangssignal unter den hier eingestellten Wert, gibt der Regler den kleinstmöglichen Ausgangswert aus (wie unter "OUT LOLIM" eingestellt).

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
DEADBAND	–5.0 bis 25.0 % 0 bis 25.0 % 0.5 bis 5.0 %	Der Totbereich definiert eine einstellbare Zone zwischen den Betriebsbereichen der Ausgänge 1 und 2, in der keiner der beiden Ausgänge aktiv ist (positiver Wert) oder beide Ausgänge aktiv sind (negativer Wert). Der Totbereich ist die Differenz zwischen den beiden nominellen Werten, bei denen Relais 1 und Relais 2 anziehen. Zeitproportional, Duplex Ein/Aus Duplex Positionsproportional
OUT HYST	0.0 bis 5.0 % der Spanne des Istwerts PV	Die Hysterese (nur für Relaisausgänge) ist ein einstellbarer Bereich, in dem sich die Ein/Aus-Zustände des Regelausgangs überlappen. Die Hysterese gibt den Betrag an, um den sich der Prozeßwert im ausgeregelten Zustand ändern kann, ohne daß sich der Status des Ausgangsrelais ändert. Nur für Ein/Aus-Regelung.
FAILSAFE	0 bis 100 %	Ausgangs-Sicherheitsstellung — Das Ausgangssignal, das anliegt, wenn der Kommunikationsstatus SHED anliegt oder wenn NO BURNOUT konfiguriert wurde und Eingang 1 ausfällt.
	100PCT 0PCT	Für 3-Punkt-Schritt-Regelung! 100PCT — Motorposition wird auf 100 % gestellt 0PCT — Motorposition wird auf 0 % gestellt
REM SW REM SW2		Externe Umschaltung (Digitale Eingänge) — Schließen des Eingangskontakts hat folgende Wirkung:
	NONE	Keine
	TO MAN	Handbetrieb — Kontaktgabe schaltet auf Handbetrieb.
	TO LSP	Lokaler Sollwert — Kontaktgabe aktiviert lokalen Sollwert
	TO 2SP	Lokaler Sollwert 2 — Kontaktgabe aktiviert lokalen Sollwert Nr. 2
	TO DIR	Direkte Wirkung — Kontaktgabe setzt Regeltätigkeit auf direkte Wirkung
	RN/HLD	Start/Halt — Kontaktgabe hält eine laufende Sollwert-rampe oder ein Sollwertprogramm an. Bei Öffnen des Kontakts wird die Rampe bzw. das Programm fortgesetzt.
	TUNE	Selbstoptimierung — Kontaktgabe startet die Selbstoptimierung.
	TIMER	TIMER — Startet den Timer, wenn dieser entsprechend konfiguriert wurde. Der Timer kann auch durch die Taste Run/Hold oder ALARM2 gestartet werden wie in Abschnitt 4.11, Timer – Timer-Parameter beschrieben.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
MAN KEY	ENABLE DISABL	Taste MAN/AUTO für Handbetrieb — diese Einstellung legt fest, ob der Regler mit der Taste MAN/AUTO auf Handbetrieb umgeschaltet werden kann. Ein — Die Taste MAN/AUTO kann zum Umschalten auf Handbetrieb betätigt werden. Aus — die Taste MAN/AUTO schaltet nicht auf Handbetrieb.
PBorGAIN		Einheit für Proportionalbereich — Wählen Sie eine der folgende Einstellungen für den Proportionalbereich (P-Anteil des PID-Algorithmus):
	PB PCT	Proportionalbereich — wählt den folgenden, mit der Einheit Prozent behafteten Term für den P-Anteil des PID-Algorithmus: $PB \% = \frac{100 \% \text{ des Endwerts}}{\text{Steilheit}}$
	GAIN	Steilheit wählt den folgenden einheitenlosen Term für den P-Anteil des PID-Algorithmus: $\text{Steilheit} = \frac{100 \% \text{ des Endwerts}}{PB \%}$
MINorRPM		Einheit für Vorhaltezeit — legt fest, ob die Vorhaltezeit (der I-Anteil der Regelung) in Minuten oder in Wiederholungen pro Minute angegeben wird. Dabei entsprechen 20 Wiederholungen pro Minute 0,05 Minuten pro Wiederholung.
	RPM	Wiederholungen pro Minute — die Anzahl der Wiederholungen pro Minute, für die das proportionale Verhalten durch den I-Anteil wiederholt wird.
	MIN	Minuten pro Wiederholung — die Zeit zwischen Wiederholungen des proportionalen Verhaltens durch den I-Anteil. Diese Einstellung entspricht der geläufigen Definition der Vorhaltezeit.
CONT1ALG		Als Regelalgorithmus kann die für einen gegebenen Prozeß am besten geeignete Art der Regelung gewählt werden. ACHTUNG Wenn der Schreiber über zwei Regelkreise verfügt und beide aktiviert sind, bezieht sich „CONT1ALG“ auf Regelkreis 1 und „CONT2ALG“ auf Regelkreis 2.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
CONT1ALG (Fortsetzung)	ON-OFF	Die Ein/Aus-Regelung ist die einfachste Art der Regelung: der Ausgang kann entweder EIN (100 %) oder AUS (0 %) sein. Der Istwert PV wird mit dem Sollwert SP verglichen, um das Vorzeichen der Abweichung DEV zu ermitteln ($DEV = PV - SP$). Dieses Vorzeichen entscheidet über die Arbeitsweise des EIN/AUS-Algorithmus. - Bei direkter Wirkung und positivem Vorzeichen der Abweichung nimmt der Ausgang 100 % an; ist das Vorzeichen negativ, nimmt er 0 % an. Bei umgekehrter Wirkung verhält sich der Ausgang entgegengesetzt. Zwischen den Ein- und Aus-Zuständen kann eine Hysterese eingestellt werden. - Weitere relevante Parameter: "OUT HYST" DUPLEX EIN/AUS ist eine Erweiterung dieser Regelung um einen zweiten EIN/AUS-Ausgang. Zwischen diesen beiden Ausgängen kann ein Bereich eingestellt werden, in dem beide Ausgänge (oder keiner der beiden) aktiv sind, der Totbereich. Weiterhin kann die oben beschriebene Hysterese eingestellt werden. Totbereich und Hysterese können separat eingestellt werden. Ist keines der beiden Relais angezogen, wird ein Ausgangssignal von 50 % angezeigt. - Weitere relevante Parameter: "OUT HYST" und "DEADBAND"
	PID A Anmerkung: PID A sollte nicht für eine reine P-Regelung gewählt werden (Regelung ohne I-Anteil.) Verwenden Sie anstelle dessen „PD+MR“ und stellen Sie den D-Anteil auf 0.	PID A ist die üblicherweise verwendete Regelart mit drei Komponenten, die das Ausgangsverhalten bestimmen: Proportional- (P), Integral- (I), und Differential-Anteile. Der Ausgang kann beliebige Werte zwischen 0 und 100% annehmen. <i>Proportional (P)</i> — Der Regelausgang verhält sich proportional zur Regelabweichung, also zur Differenz zwischen Istwert und Sollwert. <i>Integral (Vorhaltezeit):</i> Das Ausgangssignal des Reglers wird bestimmt durch den Betrag der Abweichung und durch die Dauer, für die die Abweichung bestand. (Der Korrekturbetrag hängt vom Wert des Proportionalbereichs ab.) <i>Differential (Nachstellzeit)</i> — Der Regelausgang wird durch die Geschwindigkeit bestimmt, mit der sich die Abweichung verändert. (Der Korrekturbetrag hängt vom Wert des Proportionalbereichs ab.)
	PID B	PID B Im Gegensatz zur Regelart PID A reagiert der Regler auf eine Änderung des Sollwerts nur durch I-Verhalten, die P- und D-Anteile haben keinen Einfluß auf den Regelausgang. Bei Änderungen des Istwerts hat diese Regelart ein besonders schnelles Ansprechverhalten. Ansonsten verhält sich diese Regelung wie für PID A beschrieben. Bitte beachten Sie die Anmerkung zu PID A.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
CONT1ALG (Fortsetzung)	PD+MR	PD mit manuellem Offset wird verwendet, wenn ein I-Verhalten der Regelung nicht erwünscht ist. Der manuelle Offset, der vom Bediener eingestellt ist, wird zum Ausgangssignal des Regler addiert und dient dazu, eine bleibende Regelabweichung zu kompensieren. Die Umschaltung zwischen Handbetrieb und (automatischer) Regelung erfolgt nicht stoßfrei. • Wenn Sie diese Regelart wählen, können Sie auch folgende Varianten einstellen: – PD-Regelung – P-Regelung. Stellen Sie Nachstellzeit (D) und/oder Vorhaltezeit (I) entsprechend auf 0. • Weitere relevante Parameter: "MAN RSET"
	3PSTEP	Der 3-Punkt-Schritt-Algorithmus dient zur Regelung eines Ventils oder eines Stellantriebs. Der elektrische Motor dieser Stellglieder wird mit zwei Relaisausgängen des Reglers angesteuert, von denen der eine den Motor zum Schließen und der andere den Motor zum Öffnen des Stellglieds veranlaßt, ohne daß eine Rückmeldung der Motorposition erfolgt. Totbereich und Hysterese können wie für den Duplex-Algorithmus beschrieben eingestellt werden. Die Ausgangsanzeige für diesen Regelalgorithmus zeigt nur die ungefähre Position des Stellgliedes an, da der Motor über keine Positionsrückmeldung verfügt. Auch wenn die Ausgangsanzeige nur eine Annäherung ist, wird sie immer dann korrigiert, wenn der Regler den Motor in eine der Endlagen (0 oder 100%) führt. Auf diese Weise werden typische Probleme (Verschleiß oder Staub), die mit Potentiometern zur Positionsrückmeldung bestehen, vermieden. Beim Betrieb mit diesem Algorithmus wird das Ausgangssignal in Prozent (ohne Dezimalstelle) angezeigt. Eine Beschreibung der Anzeigen für die Motorposition entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 5, Bedienung. • Weitere relevante Parameter: "DEADBAND" und die Parameter "GAIN", "RATE", "RESET" der Setup-Gruppe Tuning.
OUT1ALG		Als Ausgangsalgorithmus kann die Art des gewünschten Ausgangssignals gewählt werden. Diese Einstellung ist für 3-Punkt-Schritt-Regelungen (3PSTEP) nicht verfügbar. ACHTUNG Wenn der Schreiber über zwei Regelkreise verfügt und beide aktiviert sind, bezieht sich „OUT1ALG“ auf Regelkreis 1, „OUT2ALG“ auf Regelkreis 2. <i>Die Auswahlmöglichkeiten sind vom Modell abhängig. So können zum Beispiel Modelle mit Stromausgang nicht auf einen zeitproportionalen Simplex-Ausgang konfiguriert werden.</i>

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
	TIME	Relais, Simplex — Ausgabe des Regelsignals über ein Relais mit einpoligem Wechselkontakt. Die Kontakte werden über eine Brücke als Öffner oder Schließer konfiguriert. • Weitere relevante Parameter: "OUT HYST" • Regelkreis 1 verwendet Relais 3 und hat dabei Vorrang vor Alarm 3. Entsprechend hat Regelkreis 2 Vorrang vor Alarm 5 bei der Ansteuerung von Relais 5.
	CURRNT	Strom, Simplex — Ausgabe des Regelsignals als 4 bis 20 mA Signal an eine Last von 0 bis 1000 Ohm. Das Signal kann auf einen beliebigen Bereich von 3,25 mA bis 21 mA entsprechend 0 % bis 100 % kalibriert werden.
OUT1ALG	POSITN	Positionsproportional, Simplex — Ausgabe des Regelsignals über zwei Relais an einen Motor mit einem Potentiometer von 100 bis 1000 Ohm zur Positionsrückmeldung. (Automatisch gewählt für CONT ALG = 3PSTEP) • Weitere relevante Parameter: "DEADBAND" • Regelkreis 1 benutzt die Relais 3 und 4 und hat dabei Vorrang vor den Alarmen 3 und 4. Regelkreis 2 benutzt die Relais 5 und 6 und hat dabei Vorrang vor den Alarmen 5 und 6.
	TIME D	Relais Duplex — Ausgabe des Regelsignals über zwei Relais mit einpoligem Wechselkontakt. Die Kontakte werden über eine Brücke als Öffner oder Schließer konfiguriert. • Weitere relevante Parameter: "DEADBAND" • Regelkreis 1 benutzt die Relais 3 und 4 und hat dabei Vorrang vor den Alarmen 3 und 4. Regelkreis 2 benutzt die Relais 5 und 6 und hat dabei Vorrang vor den Alarmen 5 und 6.
	CUR TI	Relais/Strom, Duplex (Relais = Heizen) ist eine Variante der Duplex-Regelung, bei der der Stromausgang bei 0 % bis 50 % Ausgangssignal (PID-Satz 2) und der Relaisausgang bei 50 % bis 100 % (PID-Satz 1) aktiv sind. • Weitere relevante Parameter: "4-20 RNG," "DEADBAND" • Regelkreis 1 verwendet Relais 3 und hat dabei Vorrang vor Alarm 3. Entsprechend hat Regelkreis 2 Vorrang vor Alarm 5 bei der Ansteuerung von Relais 5.
	TI CUR	Relais/Strom, Duplex (Relais = Kühlen) entspricht "CUR-TI", außer daß der Stromausgang für 50 % bis 100 % und der Relaisausgang für 0 % bis 50 % aktiv ist. • Weitere relevante Parameter: "4-20 RNG," "DEADBAND" • Regelkreis 1 verwendet Relais 4 und hat dabei Vorrang vor Alarm 4. Entsprechend hat Regelkreis 2 Vorrang vor Alarm 5 bei der Ansteuerung von Relais 5.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
4-20 RNG		Strom-Duplex Bereichsalgorithmus — wird mit den Ausgangsalgorithmen "CUR-TI" und "TI-CUR" verwendet
	50 PCT	Strom-Duplexbereich (geteilt) ermöglicht dem normalen Strom-Regelausgang eine Regelung über den vollen Bereich bei einer Änderung des Ausgangssignals von 50 %. In der Einstellung "CUR-TI" wird der Stromausgang zur Regelung der Kühlen-Seite verwendet.
	100PCT	Strom-Duplexbereich (voll) ermöglicht dem normalen Strom-Regelausgang eine Duplex-Regelung der Heizen-Seite über einen Ausgangsbereich von 0 bis 100%. Der Relaisausgang wird zur Regelung der Kühlen-Seite verwendet.

Wiederholen Sie diese Schritte zur Konfiguration des Regelkreises 2 (Control 2)

4.9 Tuning – Regel-Parameter

Einführung

Bei der Einstellung der Regelparameter werden die Regelparameter so konfiguriert, daß sich ein optimales Ansprechverhalten der Regelung auf einen gegebenen Prozeß ergibt. Sie können mit vorgegebenen Werten beginnen, sollten jedoch den Prozeß beobachten und die Parametereinstellungen entsprechend modifizieren. Es stehen zwei Setup-Gruppen für Regelparameter zur Verfügung.

Prompts der Gruppe Tuning

Tabelle 4-8 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-8 Parameter-Definitionen der Gruppe Tuning

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
FUZZY	DISABL ENABLE	Fuzzy-Überschwingunterdrückung Aus - Die Unterdrückung von Überschwingen mittels Fuzzy-Logik ist abgeschaltet. Ein - Der Schreiber setzt Fuzzy-Logik ein, um Überschwingen zu unterdrücken oder zu minimieren, das als Ergebnis der derzeitigen Einstellung der Regelparameter auftritt. Die Fuzzy-Logik nimmt keine Änderungen an den Regelparametern vor.
ACCUTUNE	DISABL ENABLE	ACCUTUNE II Selbstoptimierung – Dieser Selbstoptimierungs-Algorithmus kann bei Bedarf aufgerufen werden. DISABLE - Schaltet die ACCUTUNE II Selbstoptimierung ab. ENABLE – Als Statusmeldung wird TuneOF angezeigt. Betätigen Sie die Taste zum Vergrößern oder Verkleinern des Wertes, bis der Status TuneON angezeigt wird. Die neuen Einstellungen der PID-Parameter werden automatisch übernommen, wenn die Selbstoptimierung abgeschlossen ist.
AT ERR	NONE IDFL ABRT RUN	Fehlermeldungen der Accutune Selbstoptimierung können nur angezeigt, nicht verändert werden.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
PROP BD oder GAIN	0.1 bis 1000 % oder 0.1 bis 1000	Der Proportionalbereich ist der Bereich des Meßbereichs (in Prozent), über den der Regler bei einer Änderung des Istwerts ein Ausgangssignal von 100% ausgibt. Die Steilheit G ist das Verhältnis von Ausgangs-änderung (%) zur Änderung des Istwerts (%), die zu dieser Änderung des Ausgangswertes führte. $G = \frac{100\%}{PB\%}$ Mit PB = Proportionalbereich (in %) • Wenn PB 20 % beträgt, ist die Steilheit G 5. Entsprechend führt eine Änderung der Regelabweichung (SP-PV) von 3 % zu einer Änderung des Regelausgangs um 15 %. Wenn die Steilheit 2 ist, beträgt PB 50 %. • Wird in den Regelalgorithmen PID-A und PID-B eingesetzt. Bei Duplex-Modellen für Heizen/Kühlen-Applikationen als "HEAT"-Steilheit (Steilheit für die Heizen-Seite) definiert. • Die Auswahl von Proportionalbereich oder Steilheit erfolgt in der Setup-Gruppe Control unter dem Parameter "PBorGAIN."
RATE MIN	0.08 bis 10.00 Minuten 0.08 oder weniger = Aus	Die Nachstellzeit (D-Anteil) wirkt sich immer dann auf das Ausgangssignal des Reglers aus, wenn sich die Regelabweichung ändert. Sie wirkt sich immer stärker aus, je schneller sich die Abweichung ändert. • Wird in den Regelalgorithmen PID-A und PID-B eingesetzt. Bei Duplex-Modellen für Heizen/Kühlen-Applikationen als "HEAT"-Nachstellzeit (Nachstellzeit für die Heizen-Seite) definiert.
RSET MIN oder RSET RPM	0.02 bis 50.00	RSET MIN = Einstellung in Minuten/Wiederholung RSET RPM = Einstellung in Wiederholungen/Minute Die Vorhaltezeit (I-Anteil) beeinflusst den Regelausgang in Abhängigkeit von Betrag und Dauer der Regelabweichung (SP-PV). Wie stark das entsprechende Korrektursignal ausfällt, ist von der Steilheit abhängig. Die Vorhaltezeit gibt an, wie häufig die proportionale Komponente der Regelung pro Minute wiederholt wird. • Wird in den Regelalgorithmen PID-A und PID-B eingesetzt. Bei Duplex-Modellen für Heizen/Kühlen-Applikationen als "HEAT"-Vorhaltezeit (Vorhaltezeit für die Heizen-Seite) definiert. • Die Auswahl, ob die Einstellung in Minuten/Wiederholung oder in Wiederholungen/Minute vorgenommen wird, erfolgt in der Setup-Gruppe Control unter dem Parameter "MINorRPM."

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
MAN RSET	–100 bis +100 (in % des Ausgangs)	Der manuelle Offset wird nur für den Regelalgorithmus „PD mit manuellem Offset“ verwendet. Da sich bei einer PD-Regelung eine bleibende Regelabweichung einstellen kann, bietet der manuelle Offset eine Möglichkeit, diese Abweichung manuell zu kompensieren.
PROP BD2 oder GAIN 2	0.1 bis 1000 % oder 0.1 bis 1000	Proportionalbereich 2 oder Steilheit 2 , Nachstellzeit 2 und Vorhaltezeit 2 entsprechen den oben beschriebenen Parametern für die Heizen-Seite, außer daß sie bei Duplex-Regelungen für die Kühlen-Seite verwendet werden bzw. für den zweiten PID-Parametersatz, je nach Konfiguration.
RATE2MIN	0.08 bis 10.00 Minuten 0.08 oder weniger = Aus	
RSET2MIN RSET2RPM	0.02 bis 50.00	
CYC SEC	1 bis 120 Sekunden	Die Zykluszeit (Heizen) ist die Dauer eines Regelzyklus bei einer zeitproportionalen Regelung mit Relaisausgang, also die Summe der Zeiten, in denen die Relaiskontakte geöffnet und geschlossen sind. Bei Heizen/Kühlen-Applikationen ist dies die Zykluszeit für die Heizen-Seite "HEAT" . • Elektromechanische Relais
CYC2 SEC	1 bis 120 Sekunden	Die Zykluszeit 2 (Kühlen) ist, wie oben beschrieben, die Dauer eines Regelzyklus und bezieht sich bei Duplex-Modellen auf den Kühlen-Ausgang bzw. gibt die Zykluszeit des zweiten PID-Parameter-Satzes an. • Elektromechanische Relais

4.10 Setpoint Ramp – Sollwertrampen-Parameter

Einführung

Diese Setup-Gruppen ermöglichen die Konfiguration von zwei Sollwertprofilen. Jede der beiden Profile kann separat auf eine von drei Funktionsweisen eingestellt werden: Rampe, Gradient oder Sollwertprogramm.

Sollwertrampe

Der Sollwert wird innerhalb des angegebenen Intervalls von bis zu 255 Minuten vom aktuellen Sollwert auf den Zielsollwert geführt (SP RAMP).

Sollwertgradient

Die Setup-Gruppe für Sollwert-Rampen verfügt auch über Parameter zur Vorgabe einer Geschwindigkeit, mit der sich der Sollwert innerhalb einer gegebenen Zeit ändern darf. Diese Gradienten werden verwendet, wenn der Sollwert manuell geändert wird, um den Sollwert auf den neuen Wert zu führen (SP RATE).

Sollwertprogramm

Bei Bedarf kann ein Sollwertprogramm definiert werden (SP PROG). Die Prompts und detaillierte Informationen zu Sollwertprogrammen entnehmen Sie bitte dem *Abschnitt 6 – Programmierung und Betrieb von Sollwert-Rampen*.

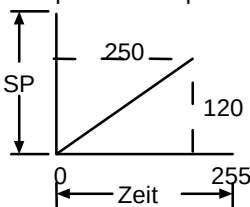
- Sollwertrampen und –programme können über die Taste **RUN/HOLD** gestartet bzw. angehalten werden.

Prompts der Gruppe Setpoint Ramp/ Program

Tabelle 4-9 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter. Wenn Sie einen Rampentyp ausgewählt haben (SP RAMP, SP RATE oder SP PROG), werden die übrigen beiden sowie spezifische Parameter dieser beiden Typen nicht mehr angezeigt.

Tabelle 4-9 Parameter-Definitionen der Gruppe Setpoint Ramp 1 und 2

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
SP RAMP	ENABLE DISABL	Einfache Sollwertrampe — Wählen Sie, ob Sie die Sollwertrampen-Funktion ein- oder ausschalten möchten. Um die Sollwertrampen-Funktion zu benutzen, müssen eine Rampenzeit und ein Zielsollwert konfiguriert werden. Weiterhin müssen "SP PROG" und "SP RATE" abgeschaltet sein. Sollwertrampe Ein — Ermöglicht die Verwendung einer Sollwertrampe (in der Regelungs-Betriebsart). Sollwertrampe aus — Schaltet die Sollwertrampen-Funktion ab.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
TIME MIN	0 bis 255 Minuten	Dauer der Sollwertrampe — Geben Sie die Zeit in Minuten ein, innerhalb der der neue Sollwert erreicht werden soll. Eine Rampenzeit von "0" bewirkt eine unmittelbare Änderung des Sollwerts. Beispiel für Rampeneinstellungen  21421
FINAL SP	Innerhalb der Sollwert-Grenzen	Zielsollwert — Geben Sie den Wert ein, der nach Ablauf der Rampenzeit erreicht werden soll.. Nach Ablauf der Rampenzeit arbeitet der Schreiber mit diesem Sollwert.
SP RATE (Option)	ENABLE DISABL	Sollwertgradient — Dient zur Begrenzung der Geschwindigkeit, mit der sich der Sollwert ändern darf, auf einen eingestellten Wert. "SP RAMP" und "SP PROG" müssen abgeschaltet sein, damit diese Funktion aktiviert werden kann. Sollwertgradient ein — Aktiviert die Sollwertgradienten-Funktion. Sollwertgradient ein — Schaltet die Sollwertgradienten-Funktion ab.
EU/HR UP	0 bis 9999 in technischen Einheiten pro Stunde	Gradient für steigenden Sollwert — Wert, um den der Sollwert maximal pro Stunde ansteigen darf.
EU/HR DN	0 bis 9999 in technischen Einheiten pro Stunde	Gradient für fallenden Sollwert — Wert, um den der Sollwert maximal pro Stunde fallen darf.
SP PROG (Option)	ENABLE DISABL	Sollwertprogramm Diese Einstellung ist nur bei Schreibern verfügbar, die mit dieser Option ausgestattet sind. Um das Sollwertprogramm konfigurieren zu können, müssen "SP RAMP" und "SP RATE" abgeschaltet sein. Eine ausführliche Beschreibung der Parameter und Eingaben für Sollwertprogramme entnehmen Sie bitte dem <i>Abschnitt 6 — Programmierung und Bedienung von Sollwertprogrammen</i>.

4.11 Timer – Timer-Parameter

Einführung

Der Timer aktiviert Relais 1 nach einer einstellbaren Laufzeit. Wenn der Timer aktiviert ist, steuert nur der Timer das Relais 1; Alarm 1 hat dann keinen Einfluß auf das Relais 1.

Prompts der Gruppe Timer

Tabelle 4-10 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-10 Parameter-Definitionen der Gruppe Timer

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
TIMER	ENABLE DISABL	Dient zum Einschalten (Enable) oder Ausschalten (Disable) der Timer-Option.
PERIOD	0:00 bis 99:59	Dieser Parameter definiert die Timer-Laufzeit (von 0 bis 99 Stunden, 59 Minuten).
START	RH KEY ALARM 2 TIME	Der Timer wird über die Tastatur (mit der Taste Run/Hold) gestartet. Der Timer wird durch Alarm 2 gestartet. Startzeit — Der Timer wird gestartet, wenn die konfigurierte Startzeit erreicht ist (s. WAKE MIN, WAKE HR, WAKE DAY, WAKE MON in der Setup-Gruppe Time.) Der Timer kann auch durch einen externen Kontakt gestartet werden (REM SW oder REM SW2) wie in der Setup-Gruppe Control beschrieben.
LDISPLAY	 TREM ET	Wählen Sie, ob die Restzeit des Timers (TREM) oder die verstrichene Zeit (ET) angezeigt werden soll. Die Zeit wird im unteren Display im Format SS:mm mit einem animierten Uhren-Symbol angezeigt: Restzeit: Die Animation läuft entgegen dem Uhrzeigersinn.  □.□□ Verstrichene Zeit: Die Animation läuft im Uhrzeigersinn.  □.□□
RESET	RH KEY ALARM 1 REPEAT	Der Timer wird mit der Taste Run/Hold zurückgesetzt Der Timer wird durch Alarm 1 zurückgesetzt. In dieser Einstellung startet der Timer nach Erreichen der Laufzeit sofort neu. Dabei zieht Relais 1 für eine einstellbare Zeit (s. Parameter ON-TIME) an.
ON-TIME	1 SEC 2 SEC 3 SEC 4 SEC 5 SEC	Zeit, für die Relais 1 angezogen ist, wenn der Timer neu startet.
INCRMENT	MINUTE SECOND	Dieser Parameter definiert die Einheit für den Timer.

4.12 Alarms – Alarmparameter

Einführung

Ein Alarm ist eine Meldung, daß ein konfiguriertes Ereignis (zum Beispiel der Istwert) einen oder mehrere Alarmsollwerte überschritten hat. Es stehen insgesamt 6 Alarms mit je zwei Sollwerten zur Verfügung. Jeder dieser beiden Sollwerte kann verschiedenen Betriebsparametern zugeordnet werden. Die Alarms können als Hoch- oder Tief-Alarm konfiguriert werden. Die beiden Sollwerte eines Alarms können auch für den gleichen Betriebsparameter verwendet werden, um Über- und Unterschreitungen eines Sollwerts zu melden. Für jeden Alarm kann eine Hysterese von 0,0 % bis 100,0 % eingestellt werden.

Priorität der Funktionen, die Relais ansteuern

Wenn ein Alarmzustand eintritt, steuert dieser Alarm das entsprechende Relais an, außer wenn eine Funktion mit höherer Priorität dieses Relais bereits benutzt (s. Tabelle 4-11). In diesem Falle steht das Relais nicht für Alarmausgaben zur Verfügung. Wenn Sie möchten, daß das Relais durch einen Alarm angesteuert wird, dürfen Sie keine Funktionen mit höherer Priorität für dieses Relais konfigurieren.

Tabelle 4-11 Priorität der Funktionen, die Relais ansteuern

Relais	Relais wird angesteuert durch (in der Reihenfolge der Prioritäten)
1	1. Timer-Funktion 2. Alarm 1
2	Nur Alarm 2
3	1. Regelkreis 1, Ausgangsalgorithmen Relais/Simplex, Positionsproportional, Relais/Duplex und Strom/Relais Duplex 2. Alarm 3
4	3. Regelkreis 1, Ausgangsalgorithmen Positionsproportional, Relais/Duplex und Strom/Relais Duplex 4. Alarm 4
5	5. Regelkreis 2, Ausgangsalgorithmen Relais/Simplex, Positionsproportional, Relais/Duplex und Strom/Relais Duplex 6. Alarm 5
6	7. Regelkreis 2, Ausgangsalgorithmen Positionsproportional, Relais/Duplex und Strom/Relais Duplex 8. Alarm 6

Prompts der Gruppe Alarms

Tabelle 4-12 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter. Diese Prompts sind für alle 6 Alarms gleich.



TIP

Um eine Alarm für ein Sollwertprogramm-Segmentereignis zu konfigurieren, stellen Sie eine der Alarmarten (AxS1TYPE oder AxS2TYPE) auf EVENT ein. Es müssen keine weiteren Alarmparameter konfiguriert werden.

Tabelle 4-12 Parameter-Definitionen der Gruppe Alarms

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
AxS1 VAL	Wert in technischen Einheiten	Alarm x Sollwert 1 — Dies ist der Wert, bei dem der unter "AxS1TYPE" eingestellte Alarm ausgelöst werden soll. Der Wert ist davon abhängig davon, welchen Sollwert er der Konfiguration nach repräsentiert. Für den Kommunikationsstatus SHED ist kein Sollwert erforderlich. Bei Sollwertprogrammen ist dies die Segmentnummer, für dessen Ereignis der Alarm auslösen soll.
AxS2 VAL	Wert in technischen Einheiten	Alarm x Sollwert 2 — Dies ist der Wert, bei dem der unter "AxS2TYPE" eingestellte Alarm ausgelöst werden soll. • Stellen Sie den Wert ein wie für "AxS1 VAL" erläutert.
AxS1TYPE	NONE IN 1 IN 2 IN 3 IN 4 RH PV DEV (loop 1) OUT (loop 1) DEV2 (loop 2) OUT2 (loop 2) EVENT TOTAL 1 TOTAL 2 TOTAL 3 TOTAL 4	ALARM x Sollwert 1 Art — Hier kann die Art des Alarms eingestellt werden. Es kann jeder beliebige Eingang, die relative Feuchte, die Abweichung oder der Ausgangswert von Regelkreis 1 oder 2 sowie, bei Modellen mit Kommunikationsoption der Status SHED einen Alarm auslösen. Wenn Sie ein Sollwertprogramm konfiguriert haben, kann ein Alarm ausgelöst werden, wenn ein Segment auf ON oder OFF geht (Regelkreis 1 oder 2). Ein Alarm kann auch so eingestellt werden, daß er ausgelöst wird, wenn ein Summierer den Alarmsollwert überschritten hat. Keiner Eingang 1 Eingang 2 Eingang 3 Eingang 4 Relative Feuchte Istwert Regelkreis 1 Abweichung Regelkreis 1 Ausgangswert Regelkreis 1 Abweichung Regelkreis 2 Ausgangswert Regelkreis 2 Sollwertprogramm: Segmentereignis Summierer-Alarm 1 Summierer-Alarm 2 Summierer-Alarm 3 (Nur Modell DR45AW) Summierer-Alarm 4 (Nur Modell DR45AW)

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
AxS2TYPE	Wie AxS1TYPE	ALARM x Sollwert 2 Art — Wählen Sie hier die Alarmart für Sollwert 2 des Alarms x. Die Auswahlmöglichkeiten sind die gleichen wie für AxS1TYPE.
AxS1 H L	H I LO	ALARM x Sollwert 1 Status — Wählen Sie, ob der unter "AxS1TYPE" konfigurierte Alarm als Hoch- oder Tief-Alarm arbeiten soll. Bei Sollwertprogrammen entspricht dies dem Anfang bzw. dem Ende eines Segments. Hoch-Alarm – Das Relais fällt ab, wenn der Istwert über dem Alarmsollwert liegt. Tief-Alarm – Das Relais fällt ab, wenn der Istwert unter dem Alarmsollwert liegt. Anmerkung: Diese Beschreibung geht davon aus, daß das Relais im Normalzustand angezogen ist (ausfallsichere Konfiguration)
AxS1SCAL	1 10 100 1000 10000 100000 1E6	Faktor für die Alarmart "TOTAL" — Dieser Alarm kann nur als Hoch-Alarm konfiguriert werden. Geben Sie einen Skalenfaktor von 1 bis 1000000 ein. (Basiswert x Faktor = Alarmsollwert)
AxS2 H L	H I LO	ALARM x Sollwert 2 Status — Wählen Sie, ob der unter "AxS2TYPE" konfigurierte Alarm als Hoch- oder Tief-Alarm arbeiten soll. Bei Sollwertprogrammen entspricht dies dem Anfang bzw. dem Ende eines Segments. Hoch-Alarm – s. AxS1 H L Tief-Alarm – s. AxS1 H L
AxS2SCAL	1 10 100 1000 10000 100000 1E6	Faktor für die Alarmart "TOTAL" — Dieser Alarm kann nur als Hoch-Alarm konfiguriert werden. Geben Sie einen Skalenfaktor von 1 bis 1000000 ein. (Basiswert x Faktor = Alarmsollwert)
ALx HYST	0.0 bis 100.0 % der Spanne oder des Ausgangsendwerts, je nach Alarmparameter	Alarmhysterese — Für jeden Alarm steht eine einstellbare Hysterese zur Verfügung. Wenn ein Alarm auftritt, wird er genau bei Erreichen des Alarmsollwerts ausgelöst. Ist der dann aktiv, verlischt er erst wieder, wenn sich der Prozeßwert (der Alarmparameter) wieder um den in Hysterese spezifizierten Betrag vom Sollwert entfernt hat. Die Hysterese kann von 0.0 % bis 100.0 % eingestellt werden. - Konfigurieren Sie die Hysterese bei Alarmen, die auf Ausgangssignalen basieren, in Prozent der Eingangsspanne. - Konfigurieren Sie die Hysterese bei Alarmen, die auf Ausgangssignalen basieren, in Prozent des vollen Ausgangsbereichs.

Wiederholen Sie diese Schritte zur Konfiguration von Alarm 2 bis Alarm 6.

4.13 Auxiliary Output – Hilfsausgangs-Parameter

Einführung

Der Hilfsausgang kann einen der folgenden Parameter als 4-20 mA-Signal ausgeben: Eingang 1-4, PV 1-2, Abweichung 1-2, Ausgang 1-2 und Sollwert 1-2. Die Anzeige des Hilfsausgangs erfolgt in technischen Einheiten, außer wenn der Hilfsausgang einem Ausgang zugeordnet ist. In diesem Falle erfolgt die Anzeige in Prozent (%).

Prompts der Gruppe Auxiliary Output

Tabelle 4-13 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-13 Parameter-Definitionen der Gruppe Auxiliary Output

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
AUX OUT		Bei der Einstellung des Hilfsausgangs wird einer von zwölf Parameter ausgewählt, dessen Wert als mA-Signal ausgegeben wird. Die Anzeige erfolgt in der technischen Einheit des gewählten Parameters. Bei Ausgangswerten ist die Einheit Prozent (%). • Weitere relevante Parameter: "4 mA VAL" und "20mA VAL".
	DISABL	Kein Hilfsausgang
	IN 1	Eingang 1 — Der konfigurierte Bereich für Eingang 1 wird ausgegeben. Beispiel: Thermoelement Typ J (-18 bis 871°C) Anzeige von -18°C = Ausgangssignal von 0% Anzeige von 871°C = Ausgangssignal von 100%
	IN 2	Eingang 2 — Der konfigurierte Bereich für Eingang 2 wird ausgegeben.
	PV 1	Istwert 1 — Ausgabe des Istwerts PV für Regelkreis 1. PV = Eingang 1 + Offset.
	DEV 1	Abweichung 1 (Istwert minus Sollwert) — Ausgabe von -100% bis +100% der Spanne für den Istwert von Regelkreis 1 in technischen Einheiten. Beispiel: Pt200 Bereich für PV = 0 °C bis +400 °C Spanne für PV = 400°C Abweichungsbereich = -400 °C bis +400°C PV = 200 °C SP = 250 °C Abweichungsanzeige = - 50 °C Signal des Hilfsausgangs = 43,75% Anmerkung: Bei einer Abweichung von 0°C hat der Hilfsausgang ein Signal von 50 %.
	OUT 1	Ausgang 1 — Ausgabe des Ausgangssignals von Regelausgang 1 in Prozent (%).

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
AUX OUT (Fortsetzung)	SP 1	Sollwert 1 — Ausgabe des Sollwerts für Regelkreis 1 in der Einheit des Istwerts PV.
	PV 2	Istwert 2 — Ausgabe des Istwerts PV für Regelkreis 2.
	DEV 2	Abweichung 2 (Istwert minus Sollwert) — Ausgabe von –100% bis +100% der Spanne für den Istwert von Regelkreis 2 in technischen Einheiten. Ein Beispiel finden Sie bitte beim Parameter DEV 1.
	OUT 2	Ausgang 2 — Ausgabe des Ausgangssignals von Regelausgang 2 in Prozent (%).
	SP 2	Sollwert 2 — Ausgabe des Sollwerts für Regelkreis 2 in der Einheit des Istwerts PV.
	IN 3	Eingang 3 — Der konfigurierte Bereich für Eingang 3 wird ausgegeben.
	IN 4	Eingang 4 — Der konfigurierte Bereich für Eingang 4 wird ausgegeben.
4 mA VAL	Unterer Skalengrenzwert Innerhalb des Bereichs des gewählten Parameters der Wert, der als 4 mA ausgegeben werden soll.	Unterer Skalengrenzwert — Geben Sie den Wert für alle Parameter in technischen Einheiten ein, außer bei Ausgangssignalen, die in % angegeben werden. Geben Sie bei Ausgangssignalen den Wert in % an. (Der Ausgang hat einen Bereich von –5 % bis +105 %.)
20mA VAL	Oberer Skalengrenzwert Innerhalb des Bereichs des gewählten Parameters der Wert, der als 20 mA ausgegeben werden soll.	Oberer Skalengrenzwert — Geben Sie den Wert für die folgenden Parameter in technischen Einheiten an: Eingang 1, Eingang 2, Istwert, Abweichung* und Sollwert. Geben Sie bei Ausgangssignalen den Wert in % an. (Der Ausgang hat einen Bereich von –5 % bis +105 %.) *Bei der Abweichung wird nur ein Parameter angegeben. Dieser Parameter ist der Wert der Abweichung, die ein Ausgangssignal von 20 mA erzeugt. Bei einer Abweichung von 0 liegt das Signal des Ausgangs in der Mitte des Ausgangsbereichs (12 mA). Bei einer negativen Abweichung mit dem gleichen Betrag wie der hier eingegebene Wert für den oberen Skalengrenzwert wird ein Signal von 4 mA ausgegeben.

Wiederholen Sie diese Schritte zur Konfiguration von AUX OUT 2 und AUX OUT 3.

4.14 Modbus Communications – Kommunikations-Parameter

Einführung

Diese Option ermöglicht den Anschluß des DR4500A an einen Host, der mit dem Modbus-Protokoll arbeitet. Es können bis zu 99 Geräteadressen und maximal 15 Geräte an einem Modbus betrieben werden.



Hinweis auf weitere Dokumente

Eine vollständige Beschreibung der RS485 Modbus Kommunikations-Option entnehmen Sie bitte den Dokumenten 51-52-25-66 und 51-52-25-69.

Prompts der Gruppe Communications

Tabelle 4-14 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-14 Parameter-Definitionen der Gruppe Modbus Communications

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
ComSTATE	DISABL MODBUS	Aus — Die Modbus-Option ist deaktiviert. MODBUS — Ermöglicht die Konfiguration der Modbus-Parameter.
Com ADDR	1 bis 99	Geräteadresse — Die Geräteadresse ist eine Zahl, die jedem an den Modbus angeschlossenen Gerät zugewiesen wird. Dabei muß jedem Gerät eine andere Geräteadresse zugewiesen werden.
BAUD	300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400	Die BAUD RATE gibt die Datenübertragungsrate in Bits pro Sekunden an. 300 Baud 600 Baud 1200 Baud 2400 Baud 4800 Baud 9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
XMT DLAY	NONE 10MSEC 20MSEC 30MSEC 40MSEC 50MSEC	Sendeverzögerung — Dieser Parameter gibt die ungefähre Verzögerung zwischen dem Empfang einer Modbus-Abfrage und der Ausgabe der Antwort an, zusätzlich zu der für die Verarbeitung der Abfrage erforderlichen Zeit.
DBL BYTE	FP B FP BB FP L FP LB	Ausgabereihenfolge für IEEE Fließkomma-Werte — Die Reihenfolge der 4 Bytes, aus denen sich IEEE Fließkommazahlen zusammen setzen. Die Einstellung bezieht sich auf Senden und Empfang dieser Werte. Die Grundeinstellung ist FP B (EXP, MH, MM, ML, oder 0123). 0123 (Big Endian) 1032 (Big Endian, Bytes getauscht) 3210 (Little Endian) 2301 (Little Endian, Bytes getauscht)

4.15 Options – Parameter für Optionen

Einführung

In der Setup-Gruppe Options können die Optionen, mit denen Ihr Schreiber ausgestattet sein kann, aktiviert oder deaktiviert werden. Es stehen Funktionen zur Einstellung der Netzfrequenz, zur Berechnung der relativen Feuchte mit einstellbarer Kompensation des atmosphärischen Drucks sowie eine Aufzeichnung bei einer einstellbaren Abweichung zur Verfügung.

Prompts der Gruppe Options

Tabelle 4-15 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-15 Parameter-Definitionen der Gruppe Option

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
REJ FREQ	60HZ 50HZ	Netzfrequenz – Stellen Sie hier die Netzfrequenz ein.
HF REJ	ENABLE DISABL	Schnellere Störungen unterdrücken – Diese Einstellung unterdrückt höherfrequente (schnellere) Störungen. Wählen Sie ENABLE, um Flattern des Druckkopfs oder des Istwerts zu unterdrücken. ACHTUNG Bei schnellen Prozessen führt dieser Filter zu einer zusätzlichen Dämpfung.
RELHUMID	NO YES	Relative Feuchte – In dieser Funktion können Sie die Berechnung der relativen Feuchte aktivieren (Yes) oder deaktivieren (No). - Zur Messung der relativen Feuchte sind zwei Eingänge mit der Eingangsart „100RH“ erforderlich. Es sind 2 Pt100-Eingänge erforderlich. Daher muß Eingang 2 aktiviert werden, damit die Einstellungen für diesen Eingang angewählt werden können. - Weiterhin muß für den Parameter “PEN2IN” die Einstellung RH gewählt werden. Dies ist die “Feuchtblasen”-Temperatur, wenn Eingang 2 gewählt wird.
ATMPRES	590 bis 800 mmHg	Kompensation des atmosphärischen Drucks – Dieser Prompt erscheint nur, wenn Sie die Berechnung der relativen Feuchte aktiviert haben (RELHUMID = YES). Geben Sie den gewünschten Druck ein.
DEVIATION	NONE SETPNT CHAN1	Abweichung aufzeichnen – Wählen Sie, welche Abweichung aufgezeichnet werden soll. - Keine – Keine Aufzeichnung der Abweichung - Sollwert – Abweichung vom Sollwert wird aufgezeichnet - Kanal 1 – Die Differenz zwischen Eingang 1 und Eingang 2 wird als Kanal 1 aufgezeichnet.

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
DEVSETPT	–999.0 bis 9999	Abweichungs-Sollwert – Geben Sie hier den gewünschten Sollwert ein, zu dem die Abweichung aufgezeichnet werden soll. Dieser Parameter erscheint nur, wenn unter DEVIATION die Einstellung "SETPNT" gewählt wurde.
SCROLL		Automatische Anzeige für unteres Display — Das untere Display wechselt mit dem eingestellten Intervall (entsprechend der Funktion der Taste LOWR DISP).
	NONE	NONE — Schaltet die automatische Anzeige aus.
	1 SEC	1 Sekunde — Intervall von einer Sekunde
	2 SEC	2 Sekunden — Intervall von zwei Sekunden
	3 SEC	3 Sekunden — Intervall von drei Sekunden
GRANDTOT	ENABLE DISABL	Gesamtmenge — Wenn aktiviert, druckt diese Funktion die Summe aller konfigurierten Summierer wie folgt aus TOTAL = XXXXXXXXXXXX. Der Ausdruck erfolgt an der für Summierer 4 vorgesehenen Stelle. Wenn die Gesamt mengen- Funktion abgeschaltet ist, erfolgt bei Modell DR45AW der normale Ausdruck für den Summierer TOTAL4.

4.16 Event Message – Meldungs- und Ereignisparameter

Einführung

In dieser Setup-Gruppe können bis zu sechs Ereignisse und Meldungen konfiguriert werden, die bei Auftreten des entsprechenden Ereignisses an der dafür vorgesehenen Stelle ausgedruckt werden. Die Meldungen können je sechs Zeichen lang sein.

Betätigen Sie die Taste **FUNC**, bis der Prompt für das gewünschte Ereignis im unteren Display angezeigt wird.

Prompts der Gruppe Event Message

Tabelle 4-16 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-16 Parameter-Definitionen der Gruppe Event Message

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
EVENT n (n = 1, 2, 3, 4, 5 oder 6)		Ereignis — Wählen Sie, welches Ereignis den Druck der Meldung auslösen soll.
	NONE	Aus — Es wird keine Ereignismeldung gedruckt
	EXT SW1	Externer Eingang 1 — Ereignis wird durch Kontaktgabe des digitalen Eingangs 1 ausgelöst
	EXT SW2	Externer Eingang 2 — Ereignis wird durch Kontaktgabe des digitalen Eingangs 2 ausgelöst
	ALARM 1	Alarm 1 — Ereignis wird durch Alarm 1 ausgelöst
	ALARM 2	Alarm 2 — Ereignis wird durch Alarm 2 ausgelöst
	ALARM 3	Alarm 3 — Ereignis wird durch Alarm 3 ausgelöst
	ALARM 4	Alarm 4 — Ereignis wird durch Alarm 4 ausgelöst
	ALARM 5	Alarm 5 — Ereignis wird durch Alarm 5 ausgelöst
	ALARM 6	Alarm 6 — Ereignis wird durch Alarm 6 ausgelöst
MESSAGEN (n = 1, 2, 3, 4, 5 oder 6)	0 bis 9 A bis Z + – / (Leerzeichen)*	Ereignismeldung — Geben Sie den Meldungstext für das konfigurierte Ereignis mit bis zu sechs Zeichen ein. Bei der Eingabe alphanumerischer Zeichen werden die Zeichen von links nach rechts der Reihe nach mit erhöhter Helligkeit dargestellt, um die Position anzuzeigen, an der das Zeichen eingegeben werden kann.
POSITIONn (n = 1, 2, 3, 4, 5 oder 6)	0 bis 100 %	Druckposition für Ereignis — Wählen Sie die Position, an der der Meldungstext ausgedruckt werden soll.

Wiederholen Sie diese Schritte zur Konfiguration aller benötigten Meldungen.

4.17 Lockout – Paßwortschutz der Konfiguration

Einführung

Einige Parameter-Bereiche können gesperrt werden, um Kalibrierung und Konfiguration des Schreibers gegen unbefugte Änderungen zu sichern. Um diese Sperre aufzuheben, muß ein Paßwort eingegeben werden. Nähere Informationen zum Paßwortschutz entnehmen Sie bitte dem *Anhang B*.



ACHTUNG

Die Konfiguration kann auch hardwaremäßig über den Schalter S1 auf der Hauptplatine gesperrt werden wie in *Abschnitt 2.9, Schalter zum Sperren der Konfiguration* beschrieben.

Ergänzend zum Sperren der Konfiguration kann der Schreiber auch mit einer Spezialschraube und Abdeckplatte versehen werden, die den Zugang zum Kreisblatt versiegelt.

Stellen Sie diese Gruppe als letzte ein

Da sich in dieser Gruppe Funktionen befinden, die sich auf die Sicherheit und den Paßwortschutz beziehen, sollten diese Gruppe als letzte konfiguriert werden, nachdem alle anderen Einstellungen vorgenommen wurden.

Prompts der Gruppe Lockout

Tabelle 4-17 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 4-17 Parameter-Definitionen der Gruppe Lockout

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
PASSWORD	4 alphanumerische Zeichen als Paßwort	Paßwort – Bei diesem Prompt wird das Paßwort eingegeben, das den Zugriff auf den Paßwortschutz erlaubt. Die Werkseinstellung für dieses Paßwort lautet + + + +.
LOCKOUT	NONE CALIB +CONF MAX	Der Paßwortschutz bezieht sich auf eine der folgenden Funktionsgruppen: Konfiguration, Kalibrierung, Regelparameter und adaptive Selbstoptimierung. Aktivieren Sie den Paßwortschutz erst, wenn die gesamte Konfiguration abgeschlossen ist. Wenn das korrekte Paßwort eingegeben wurde, kann dieser Parameter aufgerufen werden. Kein Paßwortschutz – alle Gruppen können angezeigt und eingestellt werden. CALIB – Alle Gruppen außer der Kalibrierungs-Gruppe können angezeigt und eingestellt werden. +CONF – Regelparameter- und Sollwertrampen-Gruppen können angezeigt und eingestellt werden. Alle anderen Gruppen können nur angezeigt werden, die Kalibrierungsgruppe ist nicht verfügbar. MAX – Die Kalibrierungsgruppe ist nicht verfügbar, alle anderen Gruppen können nur angezeigt werden. ACHTUNG Belassen Sie den Schreiber nicht in der Einstellung "NONE".
CHANGE	Gültige Zeichen sind: 0 bis 9 A bis Z	Paßwort ändern – Geben Sie anstelle der Grundeinstellung ein eigenes Paßwort ein, notieren Sie das Paßwort und bewahren Sie es an einem sicheren Ort auf.

4.18 Druck-Einstellungen

Einführung

Ab der Software-Version 1005 stehen zwei verschiedene Druckkopf-Typen zur Verfügung, je nach Modellnummer:

Tabelle III = _0_ für Hochgeschwindigkeits-Druckkopf 30756304-001 (schwarze Spitze)

Tabelle III = _1_ abriebfester Druckkopf 30756304-002 (beige Spitze)

Der abriebfeste Druckkopf ist für Applikationen ausgelegt, in denen umgebungsbedingt ein erhöhter Abrieb auftritt. Er sollte nur bei Vorschüben von 24 Stunden/Umdrehung bis 31 Tage/Umdrehung eingesetzt werden.

Konfigurationsmöglichkeiten

Bei der Einstellung des Druckkopfs unter dem Parameter **PEN TYPE** ist unbedingt darauf zu achten, daß die Einstellung mit dem installierten Druckkopf übereinstimmt.

- **PEN TYPE = NORMAL** ist die korrekte Einstellung für den Hochgeschwindigkeits-Druckkopf.
- **PEN TYPE = JEWEL** darf **ausschließlich** für den abriebsfesten Druckkopf gewählt werden.



VORSICHT

Wenn Sie die Einstellung "JEWEL" versehentlich für den Hochgeschwindigkeits-Druckkopf wählen, verkürzt sich die Lebensdauer des Druckkopfs.

Druckeigenschaften einstellen

Im normalen Betrieb besteht keine Notwendigkeit, die Druckeigenschaften einzustellen, etwa als Teil der Ein- oder Ausgangskalibrierung. Sollte der Druck jedoch zu kontrastarm wirken, können Sie den Kontrast einstellen wie in Tabelle 4-18 beschrieben.



ACHTUNG

Um Zugang zur Setup-Gruppe "ADJUST" zu erhalten, muß "LOCKOUT" auf "NONE" eingestellt sein, in den Einstellungen "CALIB" und "MAX" kann diese Gruppe nicht aufgerufen werden. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem *Abschnitt 4.17*.

Einstellung der Druckeigenschaften

Tabelle 4-18 beschreibt die Einstellung der Druckeigenschaften

Tabelle 4-18 Einstellung der Druckeigenschaften

Schritt	Beschreibung	Taste...	... betätigen, bis folgende Anzeigen erscheinen:
1	Setup-Gruppe ADJUST aufrufen	SET UP	<i>Oberes Display:</i> ADJUST <i>Unteres Display:</i> {PRINTING}
2	Kontrast des Liniendrucks	FUNC	<i>Oberes Display:</i> DARK, MEDIUM oder LIGHT <i>Unteres Display:</i> TRACE LN • Betätigen Sie die Taste  oder , um den gewünschten Kontrast einzustellen.
3	Kontrast für Zeit- und Meßwertachsen	FUNC	<i>Oberes Display:</i> DARK, MEDIUM oder LIGHT <i>Unteres Display:</i> GRID LN • Betätigen Sie die Taste  oder , um den gewünschten Kontrast einzustellen.
4	Druckkopf wählen	FUNC	<i>Oberes Display:</i> NORMAL oder JEWEL <i>Unteres Display:</i> PEN TYPE • Betätigen Sie die Taste  oder , um den Druckkopf-Typ zu wählen. • Wählen Sie "NORMAL", wenn der Hochgeschwindigkeits-Druckkopf installiert ist (schwarze Spitze). • Wählen Sie "JEWEL" nur, wenn der abriebfeste Druckkopf installiert ist (beige Spitze).
5	Rückkehr zum normalen Betrieb	LOWR DISP	Kehren Sie zum normalen Betrieb zurück und beobachten Sie, wie sich die Einstellungen auf den Druck auswirken. • Belassen Sie den Schreiber nicht in der Einstellung "NONE".

5. Bedienung

5.1 Übersicht

Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt die Bedienung und Überwachung Ihres Schreibers sowie routinemäßige Wartungsarbeiten. Dabei wird davon ausgegangen, daß der Schreiber bereits korrekt installiert und konfiguriert ist und daß alle Eingänge kalibriert wurden.

Einige der in diesem Abschnitt beschriebenen Bedienungsabläufe sind nur bei der ersten Inbetriebnahme erforderlich, während andere je nach Betriebsbedingungen mehr oder weniger zufällig anfallen können. Nachdem der Schreiber einmal eingerichtet ist, sind Bedienereingriffe nur noch selten erforderlich und in aller Regel einfach auszuführen.

Weiterhin geht diese Beschreibung davon aus, daß Sie sich bereits mit der *Abschnitt 1 - Übersicht* beschriebenen Bedienerschnittstelle vertraut gemacht haben.

Über diesen Abschnitt

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Themen, die in diesem Abschnitt besprochen werden.

Thema		S. Seite
5.1	Übersicht	137
5.2	Inbetriebnahme	138
5.3	Überwachen des Schreibers	142
5.4	Bedienfunktionen	148
5.5	Betriebsarten	149
5.6	Sollwerte	151
5.7	Sollwertrampen	153
5.8	Verwendung von zwei PID-Parametersätzen	156
5.9	Einsatz der Accutune II Selbstoptimierung	159
5.10	Alarmsollwerte	162
5.11	3-Punkt-Schritt-Regelung	163
5.12	Digitale Eingangsoption (Fernsteuerung)	164
5.13	Anzeigen und Rücksetzen des Summiererwertes	165
5.14	Überwachung externer Ereignisse	167
5.15	Optimieren der Druckkopf-Lebensdauer	168
5.16	Regelmäßige Wartung	169
5.17	Einlegen/Austauschen des Kreisblatts	171
5.18	Arbeitsweise des Kreisblatts	172

5.2 Inbetriebnahme

Vorbereitungen

Vor der Inbetriebnahme sind folgende Schritte auszuführen:

- Legen Sie ein Kreisblatt ein oder tauschen Sie es aus wie in *Abschnitt 5.16, Regelmäßige Wartung*, beschrieben.
- Vergewissern Sie sich, daß Uhrzeit und Startzeit des Schreibers korrekt eingestellt sind. Bitte beachten Sie, daß der Schreiber bei der Inbetriebnahme “gestartet” ist, um die Prozeßanbindung zu kontrollieren.

Während der Inbetriebnahme sollte darauf geachtet werden, wie Schreiber und Prozeß interagieren, um sicherzustellen, daß der Prozeß mögliche Prozeßstörungen während der Inbetriebnahme toleriert.

Diagnosetests

Nach dem Einschalten führt der Schreiber vier Selbstdiagnosefunktionen aus, die in Tabelle 5-1 aufgelistet sind.

Tabelle 5-1 Selbstdiagnose beim Einschalten

Prompt im unteren Display	Geprüft wird:
RAM TEST	RAM
CONFTEST (Konfigurations-Prüfsumme)	Nicht-flüchtiger Speicher
CAL TEST (Kalibrierung)	Kalibrierung
BATTERY	Batterie

Test-Fehler

Wenn Regelfunktionen aktiviert sind und die Selbstdiagnose einen oder mehrere Fehler festgestellt hat, nimmt der Schreiber die Sicherheitsstellung an und schaltet in den Handbetrieb. Im unteren Display blinkt die Meldung “FAILSAFE”, um auf diesen Status hinzuweisen.

Wenn keine Regelfunktionen konfiguriert wurden, werden die Fehlermeldungen der Selbstdiagnose (CNFG ERR, CAL1 ERR, CAL2 ERR oder BATT LOW) abwechselnd mit anderen, möglicherweise anstehenden Meldungen angezeigt.

Fehlersuche

Sollte ein Fehler aufgetreten sein, lesen Sie bitte unter “Gerätestatus” im *Abschnitt 9, Fehlersuche/Service* nach, wie die Störung zu beheben ist.

Kontrolle der Anzeigen und Tasten

Überprüfen Sie Display und Tasten wie in Tabelle 5-2 beschrieben.

Tabelle 5-2 Kontrolle der Anzeigen und Tasten

Drücken Sie...	Ergebnis																		
SET UP Gedrückt halten und FUNC Gleichzeitig betätigen	Der Schreiber führt einen Displaytest aus. Alle Anzeigenelemente leuchten für 8 Sekunden auf, anschließend erscheint folgende Anzeige, die Sie bittet, alle Tasten zu prüfen: <i>Oberes Display: keys</i> <i>Unteres Display: try all</i>																		
Drücken Sie der Reihe nach alle Tasten.	Wenn eine Taste betätigt wird, erscheint im unteren Display die Bezeichnung dieser Taste. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Betätigte Taste</th><th>Unteres Display</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SET UP</td><td>SET UP</td></tr> <tr> <td>LOWR DISP</td><td>LWR DISP</td></tr> <tr> <td>MAN/AUTO</td><td>AUTO MAN</td></tr> <tr> <td>RESET</td><td>RESET</td></tr> <tr> <td>CHART</td><td>CHART</td></tr> <tr> <td></td><td>INCRMENT</td></tr> <tr> <td></td><td>DECRMENT</td></tr> <tr> <td>RUN/HOLD</td><td>RUN HOLD</td></tr> </tbody> </table>	Betätigte Taste	Unteres Display	SET UP	SET UP	LOWR DISP	LWR DISP	MAN/AUTO	AUTO MAN	RESET	RESET	CHART	CHART		INCRMENT		DECRMENT	RUN/HOLD	RUN HOLD
Betätigte Taste	Unteres Display																		
SET UP	SET UP																		
LOWR DISP	LWR DISP																		
MAN/AUTO	AUTO MAN																		
RESET	RESET																		
CHART	CHART																		
	INCRMENT																		
	DECRMENT																		
RUN/HOLD	RUN HOLD																		

- Wenn für mehr als 25 Sekunden keine Taste betätigt wird, verläßt der Schreiber die Testfunktion.
- Falls bei einem Test ein Fehler auftritt, fahren Sie fort wie in *Abschnitt 9.3, Selbstdiagnose* beschrieben.

Tastenfehler

Wenn Sie eine Taste betätigen und daraufhin die Meldung "KEY ERROR" im unteren Display erscheint, kann dies folgende Ursachen haben:

- Der Parameter ist nicht verfügbar.
- Der Schreiber befindet sich nicht in der Setup-Betriebsart. Drücken Sie zuerst die Taste **SET UP**.
- Die Taste hat eine Funktionsstörung. Führen Sie einen Test der Tasten aus.

Ablauf der Inbetriebnahme

Nehmen Sie die Inbetriebnahme vor wie in Tabelle 5-3 beschrieben.

Öffnen Sie die Tür des Schreibers, schalten Sie die Spannungsversorgung ein und warten Sie ab, bis der Schreiber die Selbstdiagnose abgeschlossen hat.



ACHTUNG

- Wenn im unteren Display die Meldung FAILSAFE blinkt, fahren Sie mit der Fehlersuche fort wie in *Abschnitt 9* beschrieben.
- Bei Schreibern mit zwei (aktivierten) Regelkreisen ist darauf zu achten, daß bei den Schritten 2 bis 6 die Anzeige CHN "1" leuchtet. Ist dies nicht der Fall, betätigen Sie die Taste **LOWR DISP** mehrmals, bis das Feld "1" leuchtet, wenn "OUT" angezeigt wird.

Tabelle 5-3 Procedure for Starting Up the Recorder

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Kontrolle des Druckkopfs		Kontrollieren Sie bei Modellen ohne Regelfunktionen, daß der Druckkopf arbeitet und fahren Sie mit Schritt 6 fort.
2	Handbetrieb anwählen	MAN AUTO	Taste betätigen, bis die Anzeige "MAN" leuchtet. Der Schreiber befindet sich nun im Handbetrieb, und im unteren Display wird der Ausgangswert in Prozent (OUT) angezeigt.
3	Einstellung des Ausgangswert	or	Stellen Sie das Ausgangssignal ein und vergewissern Sie sich, daß das Stellglied korrekt funktioniert. <i>Oberes Display:</i> Anzeige des Istwerts <i>Unteres Display:</i> Anzeige „OUT“ und Ausgangswert in % Vergewissern Sie sich, daß die Kurve auf dem Kreisblatt die Ausgangsänderungen korrekt wiedergibt.
4	Selbstoptimierung vornehmen	SET UP	Vergewissern Sie sich, daß der Schreiber korrekt konfiguriert ist und daß alle Einstellungen im Konfigurationsprotokoll eingetragen wurden. Um die Selbstoptimierung vorzunehmen, fahren Sie fort wie in <i>Abschnitt 5.9, Einsatz der Accutune II Selbstoptimierung</i> beschrieben. Kontrollieren Sie in den Setup-Gruppen TUNING 1 oder TUNING 2, daß für PROP BD oder GAIN, RATE MIN, und RSET MIN oder RSET RPM die richtigen Einstellungen vorgenommen wurden.
5	Eingabe des lokalen Sollwertes	LOWR DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeige erhalten: <i>Oberes Display:</i> Anzeige des Istwerts <i>Unteres Display:</i> „SP“ und lokaler Sollwert
		or	Stellen Sie den gewünschten Sollwert für die Regelung des Prozesses ein. Wenn eine Sollwertrampe aktiv ist, kann der lokale Sollwert nicht eingestellt werden. In diesem Falle erscheint im oberen Display die Anzeige "H" oder "R".

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
6	Auf automatischen (Regel-) Betrieb umschalten	MAN AUTO	Taste betätigen, bis die Anzeige "A" leuchtet. Der Schreiber arbeitet nun im automatischen Betrieb (Regelung). Wenn der Schreiber korrekt eingestellt ist, stellt der Schreiber das Ausgangssignal nun automatisch auf den erforderlichen Wert ein, um den Istwert auf dem Sollwert zu halten. Dies sollte auch durch die aufgezeichnete Kurve erkennbar sein.
7	Regelkreis 2 in Betrieb nehmen	LOWR DISP	Taste betätigen, bis "2" leuchtet, wenn "OUT" angezeigt wird. Bei Reglern mit zwei (aktivierten) Regelkreisen wiederholen Sie die Schritte 2-6 für Regelkreis Nr. 2. Achten Sie darauf, daß anstelle der Anzeige CHN "1" CHN "2" leuchten muß.
8	Inbetriebnahme beenden		Schließen Sie die Tür des Schreibers und beobachten Sie den Betrieb des Schreibers.

5.3 Überwachen des Schreibers

Einführung

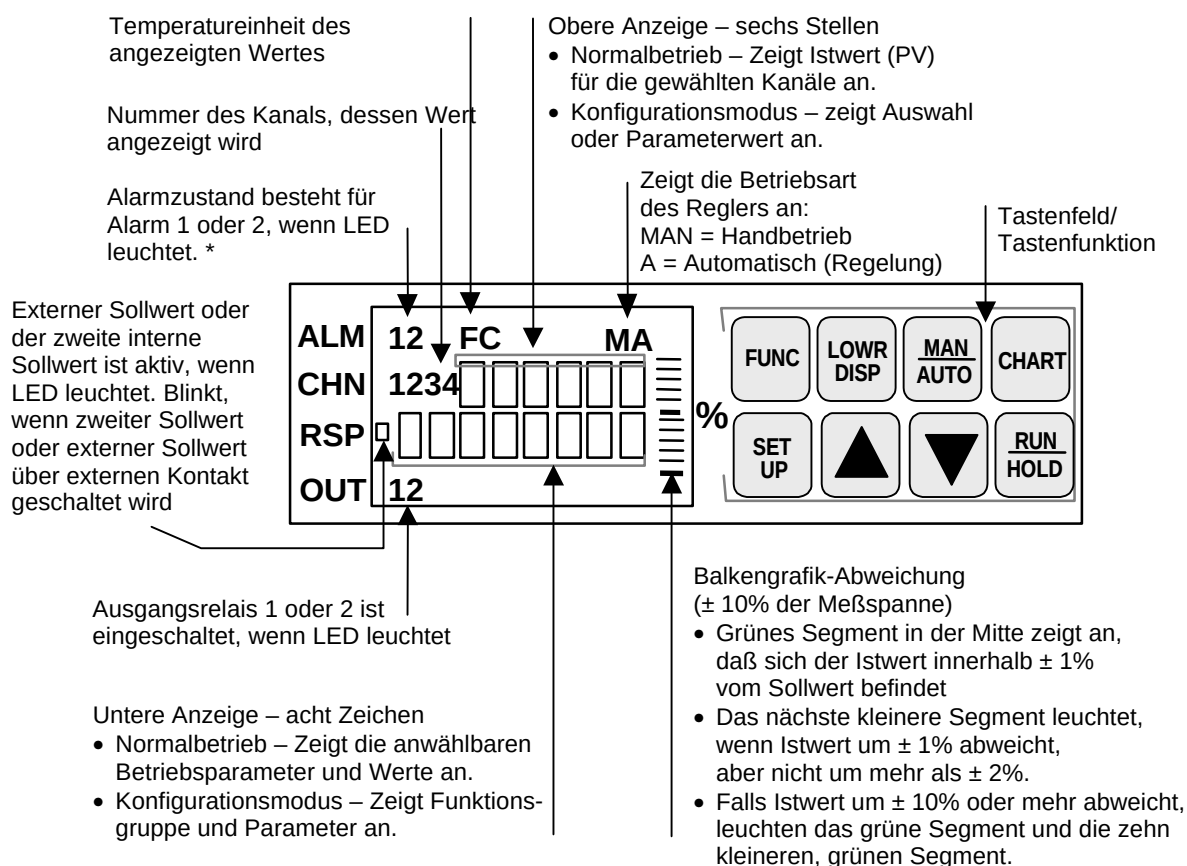
Außer einer chronologischen Aufzeichnung der Prozeßwerte bietet der Schreiber mit seinem Display aktuelle Informationen zu Prozeßwerten und dem Status des Regelkreises.

Diagnosemeldungen zeigen Fehler bei einer Reihe von intern überwachten Daten an, Alarmmeldungen und Meldungen der Selbstoptimierung weisen auf Alarme und den Status der Regelkreise hin.

Bedienerschnittstelle

Verschiedene Anzeigen und Statusfelder ermöglichen es, den Prozeß und die Reaktionen des Schreibers auf die Prozeßbedingungen zu beobachten.

Abbildung 5-1 zeigt die Bedienerschnittstelle des DR4500A und beschreibt Displays und Anzeigen.



* Für Alarm 3, 4, 5 und 6 ist keine Anzeige vorgesehen

Abbildung 5-1 Bedienerschnittstelle

Bedeutung der Anzeigen

Während des normalen Betriebs können verschiedene Anzeigenelemente leuchten, mit der in Tabelle 5-4 beschriebenen Bedeutung.

Tabelle 5-4 Bedeutung der einzelnen Anzeigenelemente

Anzeigenelement	Bedeutung, wenn dieses Element leuchtet
ALM 1 2	Für Alarm 1 oder 2 besteht ein Alarmzustand.*
CHN 1 2 3 4	Der angezeigte Istwert ist der des Kanals 1, 2, 3 oder 4.
RSP	Der externe Sollwert (sofern verfügbar) oder der zweite Sollwert ist aktiv.
OUT 1 2	Regelausgangs-Relais 1 oder 2 ist aktiviert.
A oder MAN	Anzeige der Betriebsart: A = Automatisch MAN = Handbetrieb
F, C oder keine Anzeige	Anzeige der Temperatureinheit für den Istwert: F = Fahrenheit C = Celsius
R, H oder G (oder keine Anzeige) im oberen Display	Status einer Sollwertrampe oder eines aktiven Sollwertprogramms: R = Run (läuft) H = Hold (Haltesegment) G = Guar Soak (garantiertes Haltesegment) leer = keine aktive Rampe oder Programm
T	Summierer
KEY ERR (in lower display)	Zeigt an, daß ein Parameter nicht verfügbar ist, daß sich der Schreiber nicht in der Setup-Betriebsart befindet oder daß eine Funktionsstörung der Taste vorliegt.

* Die Anzeige ALM1 kann auch darauf hinweisen, daß der Intervall-Timer abgelaufen ist. Die Alarmer 3-6 werden durch eine Anzeige im unteren Display gemeldet (s. Tabelle 5-7).

Anzeigen der Balkengrafik für die Abweichung

Neben den Displays und Anzeigenfeldern verfügt der Schreiber über eine Balkengrafik-Anzeige mit 21 Segmenten für die Abweichung des Istwerts PV vom Sollwert SP.



ACHTUNG

Wenn die Anzeige CHN "1" leuchtet, bezieht sich die auf der Balkengrafik angezeigte Abweichung auf Regelkreis 1. Leuchtet die Anzeige CHN "2", wird die Abweichung des Regelkreises 2 angezeigt. Betätigen Sie die Taste **LOWR DISP** mehrmals, um die Displays des Schreibers auf den gewünschten Regelkreis umzuschalten wie durch CHN 1 oder 2 angezeigt.

- Das große grüne Segment in der Mitte der Balkengrafik leuchtet, wenn der Istwert innerhalb eines Bereich von $\pm 1\%$ des Sollwerts liegt.
- Die zehn kleineren Segmente zeigen eine positive (Segmente über dem Mittelsegment) oder negative (Segmente unter dem Mittelsegment) Abweichung von bis zu 10% an. Beträgt die Abweichung mehr als 10%, leuchtet zusätzlich zu den kleineren Segmenten auch das Mittelsegment.

Abbildung 5-2 zeigt die Funktionsweise der Balkengrafik.

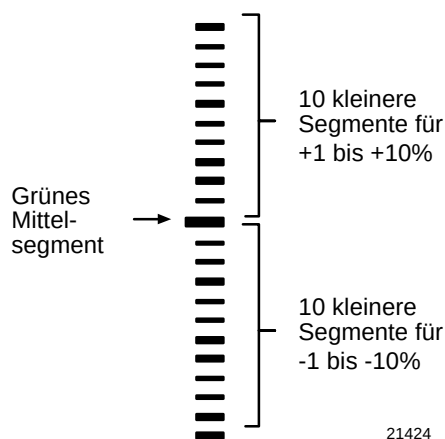


Abbildung 5-2 Balkengrafik-Anzeige für die Abweichung

Anzeige der Betriebsparameter

Das obere Display verfügt über sechs Stellen, von denen während des normalen Betriebs vier Stellen zur Anzeige des Istwerts genutzt werden.

- Das untere Display verfügt über 8 Stellen, in dem während des normalen Betriebs verschiedene Betriebsparameter angezeigt werden können. Betätigen Sie die Taste **LOWR DISP**, um die in Tabelle 5-5 aufgeführten Parameter zu durchlaufen.
- Im unteren Display werden nur die Parameter und deren Werte angezeigt, die für Ihr Schreibermodell und die Konfiguration anwendbar sind.
- Sie können das untere Display so konfigurieren, daß die in Tabelle 5-5 aufgeführten Parameter mit einem Intervall von 1, 2 oder 3 Sekunden abwechselnd angezeigt werden. Die entsprechende Einstellung ist in *Abschnitt 3.19 –Setup-Gruppe Options* beschrieben.

Betätigen Sie die Taste **LOWR DISP** einmal, um das untere Display auf den gerade angezeigten Parameter zu fixieren. Betätigen Sie die Taste erneut, um das Durchlaufen der Parameter wieder fortzusetzen.

- Halten Sie die Taste **LOWR DISP** gedrückt und betätigen Sie die Taste **CHN**, um die Parameter rückwärts zu durchlaufen.

Bitte denken Sie bei Schreibern mit zwei (aktivierten) Regelkreisen daran, daß sich die Anzeigen auf den Regelkreis beziehen, dessen Anzeige "CHN" leuchtet. Eine 1 bedeutet, daß die Werte für Regelkreis 1 angezeigt werden, eine 2, daß die Werte für Regelkreis 2 angezeigt werden.

Tabelle 5-5 Parameteranzeigen im unteren Display

Prompt	Beschreibung
OUT**	Ausgangswert in Prozent (%). Bitte beachten Sie, daß das Ausgangssignal nur im Handbetrieb mit den Taste Vergrößern/Verkleinern verändert werden kann. (Bei der 3-Punkt-Schrittregelung wird die ungefähre Motorposition angezeigt.)
SP**	Lokaler Sollwert 1. Auch aktueller Sollwert einer Rampe oder eines Sollwertprogramms.
SPN	Aktueller Sollwert bei einer Sollwertgradienten-Funktion.
2SP**	Lokaler Sollwert 2 (wenn kein externer Sollwert konfiguriert wurde)
RSP	Externer Sollwert (sofern konfiguriert)
1IN	Eingangswert des Kanals 1 (wenn Regelkreis 1 mit einem berechneten PV arbeitet)
2IN	Eingangswert des Kanals 2 (wenn verfügbar)
3IN	Eingangswert des Kanals 3 (wenn verfügbar)
4IN	Eingangswert des Kanals 4 (wenn verfügbar)
DEV	Abweichung des Istwerts vom Sollwert (± 999.9 maximal)
EU	Technische Einheit des Istwerts (wenn verfügbar)
RH	Relative Feuchte in Prozent (%) (wenn verfügbar)
PIDSETx**	Regelparameter-Satz $x = 1$ oder 2
RAMP	Restlaufzeit der Sollwertrampe in Minuten
#RA	Restlaufzeit eines Rampensegments in Minuten
#SK	Restlaufzeit eines Haltesegments in Minuten
RECYC	Verbleibende Anzahl der Wiederholungen eines Sollwertprogramms

Prompt	Beschreibung
↓ □.□□ **	Restlaufzeit einer Timer-Funktion
↑ □.□□ **	Verstrichene Zeit einer Timer-Funktion
TUNExXXX**	Accutune II Anzeige. x = Regelkreis-Nummer (1 oder 2). XXX = ON oder OFF.

**Der Wert dieses Parameters kann mit den Tasten und verändert werden.

Diagnose-Fehlermeldungen

Der DR4500A führt im Hintergrund eine kontinuierliche Diagnose der Daten- und Speicher-Integrität durch. Wenn eine Störung auftreten sollte, blinkt im unteren Display eine Fehlermeldung.

Treten mehrere Fehlermeldungen gleichzeitig auf, werden diese nacheinander angezeigt.

Tabelle 5-6 gibt eine Übersicht der Fehlermeldungen. Sollte eine dieser Meldungen angezeigt werden, entnehmen Sie weitere Informationen zu diesem Fehler und zur Behebung des Fehlers dem *Abschnitt 9 – Fehlersuche/Service*.

Tabelle 5-6 Fehlermeldungen

Prompt	Beschreibung
EE FAIL	In den nicht-flüchtigen Speicher konnten keine Daten geschrieben werden.
FAILSAFE	Sicherheitsstellung
INP1FAIL	Zwei aufeinanderfolgende Integrationsfehler für Eingang 1
INP2FAIL	Zwei aufeinanderfolgende Integrationsfehler für Eingang 2
INP3FAIL	Zwei aufeinanderfolgende Integrationsfehler für Eingang 3
INP4FAIL	Zwei aufeinanderfolgende Integrationsfehler für Eingang 4
INP1 RNG INP2 RNG INP3 RNG INP4 RNG	Eingangssignal außerhalb des zulässigen Bereichs
PV LIMIT	PV ± 10 % außerhalb des Bereichs
RV LIMIT	Externe Variable RV außerhalb des Bereichs Anmerkung: RV = (Eingang 2 x Faktor) + Offset
CNFG ERR	Fehlerhafte Konfigurationsdaten.
CAL1 ERR	Kalibrierungstest-Fehler (Regelausgang 1, Eingang 1, Eingang 2)
CAL2 ERR	Kalibrierungstest-Fehler (Regelausgang 2, Eingang 3, Eingang 4)
BATT LOW	Batterie-Fehler

Alarm- und Selbstoptimierungs-Meldungen

Die Alarme 3 bis 6 sowie Meldungen der Accutune II Selbstoptimierung für die Regelkreise 1 und 2 werden im unteren Display angezeigt.

Treten mehrere Meldungen gleichzeitig auf, werden diese nacheinander angezeigt.

Tabelle 5-7 Alarm- und Selbstoptimierungs-Meldungen

Prompt	Beschreibung
ALARM 3	Anzeige, daß Alarm 3 ausgelöst wurde.
ALARM 4	Anzeige, daß Alarm 4 ausgelöst wurde.
ALARM 5	Anzeige, daß Alarm 5 ausgelöst wurde.
ALARM 6	Anzeige, daß Alarm 6 ausgelöst wurde.
TUNING 1	Anzeige, daß die Accutune II Selbstoptimierung für Regelkreis 1 gerade ausgeführt wird.
TUNING 2	Anzeige, daß die Accutune II Selbstoptimierung für Regelkreis 2 gerade ausgeführt wird.



ACHTUNG

Ein auftretender Alarm führt immer zu einer Anzeige auf dem Display, aber nicht zwangsläufig zur Ansteuerung eines dem Alarm zugeordneten Relais, da eine Funktion mit höherer Priorität dieses Relais bereits ansteuern kann.

5.4 Bedienfunktionen

Funktionen, die der Bediener aufrufen kann

Dem Bediener stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Wechsel der Betriebsart (Auto/Man)
- Manuelle Einstellung des Ausgangssignals
- Änderung des Sollwerts
- Umschalten zwischen zwei Sollwerten
- Starten oder Abschalten einer Sollwertrampe
- Starten oder Abschalten eines Sollwertprogramms
- Umschalten zwischen zwei PID-Parametersätzen
- Starten oder Beenden der Selbstoptimierung
- Kontrolle der Alarmsollwerte
- Rücksetzen des Summierer
- Test der Tasten

Bitte beachten Sie, daß je nach Ausstattung und Konfiguration Ihres Schreibers möglicherweise einige der hier beschriebenen Funktionen nicht zur Verfügung stehen.

Auf den folgenden Seiten werden diese Funktionen und Bedienungsabläufe beschrieben.

CHN Anzeige

Denken Sie bei Schreibern mit zwei (aktivierten) Regelkreisen daran, daß sich die Anzeigen auf den Regelkreis beziehen, dessen Anzeige "CHN" leuchtet. Eine 1 bedeutet, daß die Werte für Regelkreis 1 angezeigt werden, eine 2, daß die Werte für Regelkreis 2 angezeigt werden. Betätigen Sie die Taste **LOWR DISP** mehrmals, um die Displays des Schreibers auf den gewünschten Regelkreis umzuschalten wie durch CHN 1 oder 2 angezeigt.

5.5 Betriebsarten

Verfügbare Betriebsarten

Der Schreiber verfügt über drei grundlegende Betriebsarten:

- Handbetrieb
- Regelung mit lokalem Sollwert
- Regelung mit externem Sollwert

Handbetrieb und Regelung mit lokalem Sollwert sind der Standard bei diesem Schreiber, die Regelung mit externem Sollwert kann als Option erfolgen.

Definition der Betriebsarten

Tabelle 5-8 Definition der Betriebsarten

Betriebsart	Definition
Manuell	Beim Wechsel zum Handbetrieb hält der Ausgang den Wert, der unmittelbar vor dem Umschalten anstand. Der Ausgang wird durch den Regelalgorithmus nicht mehr verändert. Der Ausgangswert kann nun durch Ändern des im unteren Display angezeigten Wertes manuell eingestellt werden (s. <i>Wechsel zwischen Handbetrieb und Regelung</i>).
Regelung mit lokalem Sollwert	Bei der Regelung mit lokalem Sollwert verändert der Schreiber das Ausgangssignal automatisch so, daß der Istwert den eingestellten Sollwert gleicht. In dieser Betriebsart kann der Sollwert eingestellt werden (s. <i>Sollwerte</i>).
Regelung mit externem Sollwert	Bei der Regelung mit externem Sollwert erfolgt die Regelung nach einem Sollwert, der an Eingang 2 anliegt. Das Eingangssignal des Eingangs 2 kann mit einem Faktor und einem Offset beaufschlagt werden, bevor es als Sollwert dem Regelalgorithmus zugeführt wird (s. <i>Abschnitt 3.12, Setup-Gruppe Control</i>).

Wechsel der Betriebsart und aktiver Sollwert

Tabelle 5-9 beschreibt, wie sich der aktive Sollwert beim Wechsel zwischen den Betriebsarten verhält.

Tabelle 5-9 Wechsel der Betriebsarten

Betriebsart-Wechsel (von/zu)	Beschreibung
Handbetrieb zu Regelung mit lokalem Sollwert	Der lokale Sollwert ist in der Regel der Wert, der vorher als lokaler Sollwert gespeichert war.
Beliebige Betriebsart zu Regelung mit externem Sollwert	Aus dem Eingangssignal des Eingangs 2 wird in Verbindung mit dem eingestellten Faktor und Offset der Sollwert der Regelung berechnet.
Regelung mit externem Sollwert zu beliebiger Betriebsart	Wenn eine Sollwertnachführung konfiguriert wurde, wird der letzte externe Sollwert nach dem Wechsel der Betriebsart als lokaler Sollwert übernommen. Ist keine Sollwertnachführung konfiguriert, bleibt der ursprüngliche lokale Sollwert beim Wechsel der Betriebsart erhalten.

Wechsel zwischen Handbetrieb und Regelung

Der Wechsel zwischen Handbetrieb und Regelung erfolgt über die Taste MAN/AUTO, die zwischen beiden Betriebsarten hin- und herschaltet.

- Der Wechsel zwischen Handbetrieb und Regelung erfolgt stoßfrei (außer wenn der Regelalgorithmus PD+MR gewählt wurde).
- Tabelle 5-10 beschreibt, wie zwischen den Betriebsarten umgeschaltet wird und wie der Ausgang im Handbetrieb eingestellt werden kann.

Tabelle 5-10 Umschalten zwischen Handbetrieb und Regelung (und umgekehrt)

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Regelungs-Betriebsart anwählen	MAN AUTO	Taste betätigen, bis Anzeige "A" leuchtet. Der Schreiber variiert das Ausgangssignal so, daß der Istwert auf dem Sollwert gehalten wird. <i>Oberes Display:</i> zeigt den Istwert PV an. <i>Unteres Display:</i> Anzeige „SP“ und Sollwert Die Balkengrafik-Anzeige zeigt die Abweichung des Istwerts vom Sollwert an.
2	Handbetrieb anwählen	MAN AUTO	Taste betätigen, bis Anzeige "MAN" leuchtet. Der Schreiber hält das Ausgangssignal auf dem Wert, der vor Verlassen der Regelungs-Betriebsart anstand. Der Ausgangswert wird nicht mehr durch den Regelalgorithmus beeinflusst. Stellen Sie den Ausgang im Handbetrieb ein. <i>Oberes Display:</i> zeigt den Istwert PV an. <i>Unteres Display:</i> Anzeige „OUT“ und Ausgangswert in % Die Balkengrafik-Anzeige zeigt die Abweichung des Istwerts vom Sollwert an.
3	Ausgang im Handbetrieb einstellen	oder	Stellen Sie den Ausgang im Handbetrieb ein. <i>Oberes Display:</i> zeigt den Istwert PV an. <i>Unteres Display:</i> Anzeige „OUT“ und Ausgangswert in %
4	Rückkehr zur Regelungs-Betriebsart	MAN AUTO	Die Anzeige "A" bedeutet, das die Regelung aktiv ist.

Positionsproportionale Regelung und automatischer Rückgriff auf 3-Punkt-Schritt-Regelung

Diese Funktion ermöglicht es bei Modellen mit positionsproportionaler Regelung, bei einem Ausfall des Positionsrückführungs-Signals automatisch auf 3-Punkt-Schritt-Regelung umzuschalten. Auf diese Weise bleibt die Regelfähigkeit des Prozesses erhalten.

Im unteren Display blinkt die Meldung "SWFAIL" oder "SW2FAIL", anschließend erscheint die Anzeige "OUT" sowie die ungefähre Motorposition (**OHNE** Dezimalpunkt).

5.6 Sollwerte

Einführung

Bei DR4500A Schreibern können folgenden Sollwerte konfiguriert werden.

- Ein lokaler Sollwert
- Zwei lokale Sollwerte
- Ein lokaler und ein externer Sollwert
- Ein über die Kommunikationsfunktionen vorgegebener Sollwert

Zwischen diesen Sollwerten kann mit der Taste **FUNC** umgeschaltet werden.

Auswahl des Sollwert-Ursprungs

Wählen Sie einen lokalen Sollwert, einen externen Sollwert oder zwei lokale Sollwerte wie in Tabelle 5-11 beschrieben.

Tabelle 5-11 Auswahl des Sollwert-Ursprungs

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Setup-Betriebsart aufrufen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> SET UP <i>Unteres Display:</i> CONTROL
2	Auswahlmöglichkeiten für Sollwert anzeigen	FUNC	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> Auswahl für Sollwert-Ursprung 1LOCAL 2LOCAL REMOTE <i>Unteres Display:</i> SP SOURCE
3	Gewünschten Ursprung wählen	oder	Wählen Sie im oberen Display den gewünschten Sollwert-Ursprung
4	Rückkehr zur Regelung	LOWR DISP	Der Regler nimmt den normalen Regelbetrieb wieder auf

Ändern eines lokalen Sollwerts

Um einen lokalen Sollwert auf einen gewünschten Wert einzustellen, gehen Sie vor wie in Tabelle 5-12 beschrieben.

Tabelle 5-12 Ändern des lokalen Sollwerts

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Sollwert anwählen	LOWR DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> Istwert PV <i>Unteres Display:</i> Anzeige SP oder SP2 und Wert des Sollwerts
2	Einstellen des Werts	oder	Stellen Sie den gewünschten Wert für den Sollwert ein. Die Balkengrafik-Anzeige zeigt die Abweichung des Istwerts vom Sollwert an.

Umschalten zwischen den Sollwerten

Je nach Konfiguration können Sie zwischen dem lokalen und dem externen oder zwischen zwei lokalen Sollwerten umschalten wie in Tabelle 5-13 beschrieben.

Tabelle 5-13 Umschalten zwischen Sollwerten

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Umschalten zwischen den Sollwerten	FUNC oder LOWR DISP	Wechselt zwischen dem lokalen Sollwert 1 und dem externen bzw. zweiten lokalen Sollwert hin und her. oder Betätigen Sie die Taste, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird. ACHTUNG Im unteren Display erscheint die Meldung "KEY ERROR", wenn der externe oder zweite lokale Sollwert nicht als Sollwert-Ursprung konfiguriert ist. Weiterhin erscheint diese Meldung, wenn Sie versuchen, während einer laufenden Sollwertrampe den Sollwert zu wechseln.
2	Einstellen des lokalen Sollwerts	oder	Der externe Sollwert kann nicht über die Tasten am Schreiber eingestellt werden.

Aktiver Sollwert und Anzeigen

Tabelle 5-14 zeigt, welche Informationen je nach aktivem Sollwert angezeigt werden.

Tabelle 5-14 Aktiver Sollwert und Anzeigen

	Bei lokalem Sollwert	Bei externen	Bei zweitem lokalem Sollwert
RSP-Anzeige	Aus	Ein (Anmerkung 1)	Ein (Anmerkung 2) (Anmerkung 3)
Oberes Display	PV	PV	PV
Unteres Display	SP und lokaler Sollwert	RSP und externer Sollwert	2SP und zweiter lokaler Sollwert
Zur Änderung des Sollwerts:	Drücken Sie oder	Änderung über die Gerätetasten nicht möglich	Drücken Sie oder

Anmerkung 1: RSP blinkt, wenn der externe Sollwert durch einen digitalen Eingangs aktiviert wurde.

Anmerkung 2: RSP leuchtet permanent für den zweiten Sollwert.

Anmerkung 3: RSP blinkt, wenn der zweite Sollwert durch einen externen Eingangs aktiviert wurde.

5.7 Sollwertrampen

Konfigurieren einer Sollwertrampe

Es kann eine Sollwertrampe konfiguriert werden, die den Sollwert vom aktuellen Wert des lokalen Sollwerts in einem einstellbaren Intervall (von 1 bis 255 Minuten) auf einen Zielsollwert führt. Dabei kann die Rampe jederzeit angehalten oder gestartet werden.

Ablauf der Konfiguration

Tabelle 5-15 beschreibt die Konfiguration der Parameter für die Sollwertrampe SP RAMP 1 oder SP RAMP 2. Die Konfiguration von Sollwertprogrammen wird in *Abschnitt 6 – Programmierung und Bedienung von Sollwertprogrammen* separat erläutert.

Tabelle 5-15 Konfiguration einer Sollwertrampe

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Setup-Gruppe SP RAMP 1 oder SP RAMP 2 Set Up anwählen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> SET UP <i>Unteres Display:</i> SP RAMP X X = 1 oder 2
2	Sollwertrampen-Funktion anwählen	FUNC	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> DISABL <i>Unteres Display:</i> SP RAMP X
3	Sollwertrampe einschalten		Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> ENABLE <i>Unteres Display:</i> SP RAMP X Anmerkung: Der lokale Sollwert kann nicht verändert werden, solange die Rampenfunktion aktiv ist. Achten Sie darauf, daß SP PROG abgeschaltet ist.
4	Rampendauer einstellen	FUNC	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> Rampenzeit in Minuten <i>Unteres Display:</i> TIME MIN
		or	Ändern Sie den im oberen Display angezeigten Wert auf die gewünschte Dauer der Rampe. Einstellbereich = 1 bis 255 Minuten Anmerkung: In der Einstellung "0" wird der Zielsollwert sofort erreicht.
5	Zielsollwert einstellen	FUNC	<i>Oberes Display:</i> Zielsollwert (Sollwert nach Ablauf der Rampe) <i>Unteres Display:</i> FINAL SP
		or	Stellen Sie im oberen Display den gewünschten Wert für den Zielsollwert ein. Einstellbereich = Innerhalb der Sollwertgrenzen

Bedienung einer Sollwertrampe

Zu den Bedienfunktionen von Sollwertrampen gehören das Starten der Sollwertrampe, das Anhalten der Rampe, die Anzeige der verbleibenden Rampendauer sowie das Beenden und Abschalten der Rampenfunktion.

Bedienungsablauf

Tabelle 5-16 zeigt die Bedienungsabläufe für Sollwertrampen.

Tabelle 5-16 Bedienungsabläufe für Sollwertrampen

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Regler auf Regelungs-Betriebsart schalten	MAN AUTO	Taste betätigen, bis "A" leuchtet und folgende Anzeige erscheint: <i>Oberes Display:</i> H und der Istwert PV <i>Unteres Display:</i> SP und der aktuelle Sollwert
2	Start-Sollwert einstellen	oder	Tasten betätigen, bis der gewünschte Start Sollwert im unteren Display angezeigt wird: <i>Oberes Display:</i> H und der Istwert PV <i>Unteres Display:</i> SP und der Start Sollwert
3	Rampe starten	RUN HOLD	Sie können nun folgende Anzeige beobachten: <i>Oberes Display:</i> R und der Istwert PV <i>Unteres Display:</i> SP und ein sich ändernder Sollwert Anmerkung: Der im unteren Display angezeigte Wert bewegt sich (steigend oder fallend) auf den eingestellten Zielsollwert zu. Der Istwert sowie die aufgezeichnete Kurve sollten sich ebenfalls ändern.
4	Rampe bei aktuellem Wert anhalten	RUN HOLD	Die Rampenfunktion wird auf dem aktuellen Sollwert angehalten. Betätigen Sie die Taste erneut, um die Rampe fortzusetzen. Die Meldung "KEY ERROR" erscheint, wenn die Taste RUN/HOLD betätigt wird und "SP RAMP" abgeschaltet wurde.
5	Anzeige der Restlaufzeit der Rampe	LOWR DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> R oder H und der Istwert PV <i>Unteres Display:</i> RAMP XXXM (Restzeit)
6	Beenden der Rampe		Wenn der Zielsollwert erreicht ist, ändert sich die Anzeige "R" im oberen Display auf "H", und der Schreiber setzt den Betrieb mit dem neuen Sollwert fort. ACHTUNG Die Rampe startet immer, wenn der lokale Sollwert vom eingestellten Zielsollwert abweicht und die Taste RUN/HOLD betätigt wird.

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
7	Rampenfunktion abschalten	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> SET UP <i>Unteres Display:</i> SP RAMP X
		FUNC	Sie erhalten nun folgende Anzeige: <i>Oberes Display:</i> ENABLE <i>Unteres Display:</i> SP RAMP X
			Sie erhalten nun folgende Anzeige: <i>Oberes Display:</i> DISABL <i>Unteres Display:</i> SP RAMP X
8	Rückkehr zum normalen Betrieb	LOWR DISP	Der Schreiber kehrt zum normalen Betrieb zurück.

5.8 Verwendung von zwei PID-Parametersätzen

Einführung

Für Regelungen, die mit nur einem Regelausgang arbeiten, können zwei PID-Parametersätze verwendet werden. Weiterhin kann festgelegt werden, wie zwischen diesen beiden Parametersätzen umgeschaltet werden soll.

Zwischen den beiden Parametersätzen kann auf verschiedene Weise umgeschaltet werden:

- manuell über die Tastatur
- Automatisch bei Erreichen eines vorgegebenen Istwertes.
- Automatisch bei Erreichen eines vorgegebenen Sollwertes.

Die folgenden Tabellen beschreiben, wie:

- Der Wechsel zwischen den Parametersätzen festgelegt wird.
- Der Wert, bei dem umgeschaltet wird, eingestellt wird.
- Die Regelparameter eingestellt werden.
- Die Umschaltung manuell über die Tastatur vorgenommen wird.



ACHTUNG

Bitte denken Sie bei Schreiben mit zwei (aktivierten) Regelkreisen daran, daß sich die Anzeigen auf den Regelkreis beziehen, dessen Anzeige "CHN" leuchtet. Eine 1 bedeutet, daß die Werte für Regelkreis 1 angezeigt werden, eine 2, daß die Werte für Regelkreis 2 angezeigt werden.

Art der Umschaltung auswählen

Tabelle 5-17 beschreibt, wie die Art der Umschaltung zwischen den beiden Parametersätzen festgelegt wird.

Tabelle 5-17 Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen festlegen

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Setup-Gruppe Control anwählen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> SET UP <i>Unteres Display:</i> CONTROL
2	Funktion PID SETS anwählen	FUNC	Sie erhalten nun folgende Anzeige: <i>Oberes Display:</i> Auswahlmöglichkeiten sind: 1 ONLY – 1 PID-Parametersatz 2 KEYBD – 2 Parametersätze, über Tastatur umschaltbar 2 PVSU – 2 Parametersätze, automatische Umschaltung nach Istwert 2 SPSU – 2 Parametersätze, automatische Umschaltung nach Sollwert <i>Unteres Display:</i> PIDSETS
		oder	Wählen Sie die gewünschte Art der Parametersätze.

Grenzwert für Umschaltung

Wenn Sie die Einstellung 2 PVSW oder 2 SPSW zur automatischen Umschaltung der Parametersätze gewählt haben, muß ein Wert eingestellt werden, bei dem diese Umschaltung erfolgt.

Tabelle 5-18 beschreibt, wie dieser Wert eingestellt wird.

Tabelle 5-18 Einstellung des Werts zur Umschaltung der Parametersätze

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Funktion zur Einstellung des Grenzwerts	FUNC (Sie müssen sich noch in der Setup-Gruppe CONTROL befinden)	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> Der Wert, bei dem umgeschaltet wird <i>Unteres Display:</i> SW VALUE
		oder	Stellen Sie den gewünschten Wert im oberen Display ein.

Einstellung der Regelparameter für die beiden Parametersätze

Für beide Parametersätze müssen alle Regelparameter eingestellt werden. Tabelle 5-19 beschreibt, wie diese Parameter aufgerufen und eingestellt werden.

Tabelle 5-19 Einstellung der Werte der Parametersätze

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Setup-Gruppe Tuning anwählen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> SET UP <i>Unteres Display:</i> TUNING
2	Regelparameter anwählen	FUNC	Die folgenden Parameter werden der Reihe nach angezeigt: <i>Oberes Display:</i> Wert des Parameters <i>Unteres Display:</i> PROBD oder GAIN* RATEMIN* RSETMIN oder RSETRPM* PROBD2 oder GAIN2** RATE2MIN** RSET2MIN oder RSET2RPM** *PIDSET1 – wird verwendet, wenn PV oder SP (wie eingestellt) größer ist als der Grenzwert. **PIDSET2 – wird verwendet, wenn PV oder SP (wie eingestellt) kleiner ist als der Grenzwert.
		oder	Stellen Sie die im unteren Display angezeigten Werte wie erforderlich ein.

Manuelle Umschaltung zwischen den Parametersätzen

Der folgende Bedienungsablauf ist nur möglich, wenn in der Setup-Gruppe CONTROL die Einstellung 2 PID SETS gewählt wurde.

Tabelle 5-20 beschreibt, wie manuell zwischen den beiden Parametersätzen gewechselt werden kann.

Tabelle 5-20 Wechsel zwischen 2 PID-Parametersätzen über die Tastatur

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	PID-Parametersatz-Anzeige aufrufen	LOWR DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: : <i>Oberes Display:</i> Der Istwert PV <i>Unteres Display:</i> PIDSETX X = 1 oder 2
		or	Wechseln Sie von PIDSET1 zu PIDSET2 oder umgekehrt.

5.9 Einsatz der Accutune II Selbstoptimierung

Einführung

Accutune II ermöglicht eine einfache und problemlose Selbstoptimierung des Schreibers, die bei Bedarf aufgerufen werden kann. Dabei sind beim Start keine detaillierten Kenntnisse des Prozesses erforderlich, es reicht aus, den gewünschten Sollwert einzugeben und die Selbstoptimierung zu starten. Der Schreiber beginnt sofort mit der Regelung nach dem Sollwert und ermittelt dabei das Prozeßverhalten, berechnet die PID-Parameter und übergibt diese an die entsprechende Parametergruppe. Die PID-Regelung kann nun mit den korrekt eingestellten Parametern beginnen. Diese Optimierung eignet sich für alle Prozeßarten und erlaubt die Rückkehr zu einem festgesetzten Sollwert. Während der Optimierungssequenz wird das Ausgangssignal für zwei Zyklen über den gesamten Stellbereich gefahren (unter Berücksichtigung einer eventuell konfigurierten Ausgangsbegrenzung). Dabei wird nur eine sehr kleine Änderung des Istwerts über und unter den Sollwert zugelassen.

- Accutune eignet sich für alle Regelalgorithmen außer der Ein/Aus-Regelung.
- Der Schreiber muß auf Regelbetrieb gestellt sein.
- Accutune eignet sich für alle Prozeßarten

Die Accutune Selbstoptimierung wird in der Setup-Gruppe Tuning als Parameter ACCUTUNE ein- oder ausgeschaltet (s. *Abschnitt 4*).

Die folgenden Abschnitte geben eine detaillierte Anleitung zum Einsatz der Accutune II Selbstoptimierung.

Starten und stoppen der Selbstoptimierung mit Accutune II

Nachdem "ACCUTUNE" in der Setup-Gruppe Tuning wie in *Abschnitt 4* beschrieben aktiviert wurde, kann die Selbstoptimierung wie Tabelle 5-21 beschrieben gestartet werden.

Um eine laufende Selbstoptimierung abzubrechen, betätigen Sie die Taste MAN/AUTO. Auf diese Weise wird der Schreiber auf Handbetrieb geschaltet, und die Optimierung wird abgebrochen. Die Meldung AbRT wird als „Wert“ des Parameters "AT ERR" in der Setup-Gruppe TUNING angezeigt. Die Regelparameter werden in ihrem ursprünglichen Einstellung belassen.

Tabelle 5-21 Start der Accutune II Selbstoptimierung

Schritt	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Unteres Display:</i> TUNExOFF (x = 1 oder 2) Wenn "TUNExOFF" (Optimierung aus) nicht angezeigt wird, ist die Accutune Selbstoptimierung nicht freigegeben.
2	 oder 	Taste betätigen, um zu folgender Anzeige zu wechseln: <i>Unteres Display:</i> TUNExON (x = 1 oder 2) Die Selbstoptimierung beginnt, und im unteren Display blinkt die Meldung "TUNING". Nach Abschluß der Selbstoptimierung erscheint im unteren Display wieder die Anzeige "TUNExOFF".

Accutune und Heizen/Kühlen-Applikationen (Duplex-Regelung)

Die Selbstoptimierung steht natürlich auch für Heizen/Kühlen-Prozesse zur Verfügung.

Dabei geht die Accutune II Selbstoptimierung davon aus, daß der Sollwert SP 1 für die Heizen-Seite verwendet wird und überträgt die berechneten Regelparameter automatisch in den ersten PID-Parametersatz. Entsprechend wird der lokale Sollwert SP 2 als Sollwert für die Kühlen-Seite betrachtet, und die entsprechenden berechneten Parameter werden im Parametersatz 2 abgelegt.

Bedienungsablauf

Nachdem "ACCUTUNE" in der Setup-Gruppe Tuning wie in *Abschnitt 4* beschrieben aktiviert wurde, kann die Selbstoptimierung wie in Tabelle 5-22 beschrieben gestartet werden. Bitte beachten Sie, daß der Parameter "SP SOURC" der Gruppe CONTROL auf "2LOCAL" eingestellt sein muß, damit der zweite Sollwert zur Verfügung steht.

Um eine laufende Selbstoptimierung abzubrechen, betätigen Sie die Taste MAN/AUTO. Auf diese Weise wird der Schreiber auf Handbetrieb geschaltet, und die Optimierung wird abgebrochen. Die Meldung AbRT wird als „Wert“ des Parameters "AT ERR" in der Setup-Gruppe TUNING angezeigt. Die Regelparameter werden in ihrem ursprünglichen Einstellung belassen..

Tabelle 5-22 Einsatz der Accutune Selbstoptimierung für Heizen/Kühlen-Regelung

Schritt	Taste	Eingabe/Ergebnis
Selbstoptimierung – Heizen-Seite		
1	DISP	Taste betätigen, bis Sollwert 1 angezeigt wird. <i>Unteres Display: SP nnn</i>
2	 oder 	Tasten betätigen, bis Sollwert 1 auf den gewünschten Wert für die Heizen-Zone eingestellt ist. Vergewissern Sie sich, daß der Schreiber auf die Regelungs-Betriebsart eingestellt ist. (Die Anzeige "A" muß leuchten.) Ist dies nicht der Fall, betätigen Sie die Taste MAN/AUTO, um die Regelungs-Betriebsart anzuwählen.
3	DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Unteres Display: UseSPn</i> In dieser Funktion wird der Sollwert gewählt, für den die Optimierung vorgenommen wird. Wird hier nicht "USESP1" angezeigt, betätigen Sie die Tasten  oder  , um die Anzeige "USESP1" zu erhalten.
4	DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Unteres Display: TUNExOFF (x = 1 oder 2)</i> Wenn "TUNExOFF" (Optimierung aus) nicht angezeigt wird, ist die Accutune Selbstoptimierung nicht freigegeben.
5	 oder 	Taste betätigen, um zu folgender Anzeige zu wechseln: <i>Unteres Display: TUNExON (x = 1 oder 2)</i> Die Selbstoptimierung beginnt, und im unteren Display blinkt die Meldung "TUNING". Das Ausgangssignal wird zwischen 50 und 100% (oder der oberen Ausgangsbegrenzung) verändert. Nach Abschluß der Selbstoptimierung erscheint im unteren Display wieder die Anzeige "TUNExOFF". Die Parameter zur Regelung der Heizen-Seite werden als der erste Parametersatz der Setup-Gruppe Tuning abgespeichert.

Schritt	Taste	Eingabe/Ergebnis
Selbstoptimierung – Kühlen-Seite		
6	DISP	Taste betätigen, bis Sollwert 2 angezeigt wird. <i>Unteres Display: SP nnn</i>
7	 oder 	Tasten betätigen, bis Sollwert 2 auf den gewünschten Wert für die Kühlen-Zone eingestellt ist.
8	DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Unteres Display: Use SP1</i>
9	 oder 	Taste betätigen, um zu folgender Anzeige zu wechseln <i>Unteres Display: Use SP2</i>
10	DISP	<i>Unteres Display: TUNExOFF</i>
11	 oder 	Taste betätigen, um zu folgender Anzeige zu wechseln: <i>Unteres Display: TUNExON</i> Die Selbstoptimierung beginnt, und im unteren Display blinkt die Meldung "TUNING". Das Ausgangssignal wird zwischen 0% (oder der unteren Ausgangsbegrenzung) und 50% verändert. Nach Abschluß der Selbstoptimierung erscheint im unteren Display wieder die Anzeige "TUNExOFF". Die Parameter zur Regelung der Kühlen-Seite werden als der zweite Parametersatz der Setup-Gruppe Tuning abgespeichert.

5.10 Alarmsollwerte

Einführung

- Ein Alarm wird über einen Relaiskontakt ausgegeben und wird am Display des Schreibers angezeigt. Das Alarmrelais ist im Ruhezustand angezogen und fällt ab, wenn der Alarmsollwert 1 oder 2 überschritten ist.
- Der Alarm verlischt wieder (das Alarmrelais zieht an), wenn der überwachte Wert den Alarmsollwert um mehr als die Hysterese unterschreitet.
- Es können insgesamt zwölf Alarmsollwerte eingestellt werden, zwei für jeden Alarm.
- Art und Status des Alarms (Hoch- oder Tief-Alarm) wurden bei der Konfiguration festgelegt. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem *Abschnitt 3 - Konfiguration*.



ACHTUNG

Ein auftretender Alarm führt immer zu einer Anzeige auf dem Display, aber nicht zwangsläufig zur Ansteuerung eines dem Alarm zugeordneten Relais, da eine Funktion mit höherer Priorität dieses Relais bereits ansteuern kann.

Anzeige und Einstellung von Alarmsollwerten

Tabelle 5-23 beschreibt die Anzeige und Einstellung von Alarmsollwerten.

Tabelle 5-23 Anzeige und Einstellung von Alarmsollwerten

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Setup-Gruppe Alarm anwählen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> SET UP <i>Unteres Display:</i> ALARM X X = 1, 2, 3, 4, 5, 6
2	Alarmsollwerte anwählen	FUNC	Taste betätigen, um nacheinander alle Alarmsollwerte anzuzeigen. <i>Oberes Display:</i> Alarmsollwert <i>Unteres Display:</i> AXS1 VAL – Sollwert 1 für Alarm X: 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 AXS2 VAL – Sollwert 2 für Alarm X: 1, 2, 3, 4, 5 oder 6
		oder	Ändern Sie jeden beliebigen Alarmsollwert, der im oberen Display angezeigt wird.
3	Rückkehr zum normalen Betrieb	LOWR DISP	Kehren Sie wieder zum normalen Betrieb zurück.

5.11 3-Punkt-Schritt-Regelung

Einführung

Der 3-Punkt-Schritt-Algorithmus dient zur Regelung eines Ventils oder eines Stellantriebs. Der elektrische Motor dieses Stellgliedes wird über zwei Relaisausgänge angesteuert, von denen der eine den Motor zum Schließen und der andere den Motor zum Öffnen des Stellglieds veranlaßt, ohne daß eine Rückmeldung der Motorposition erfolgt.

Berechnete Motorposition

Die Ausgangsanzeige (OUT) für diesen Regelalgorithmus zeigt die ungefähre Position des Stellgliedes an, da der Motor über keine Positionsrückmeldung verfügt.

Auch wenn diese Ausgangsanzeige nur eine Annäherung ist, wird sie immer dann korrigiert, wenn der Regler den Motor in eine der Endlagen (0 oder 100%) führt. Auf diese Weise werden typische Probleme (Verschleiß oder Staub), die bei Potentiometern zur Positionsrückmeldung auftreten, vermieden.

Beim Betrieb mit diesem Algorithmus wird das Ausgangssignal in Prozent (ohne Dezimalstelle) angezeigt.

Anzeige der Motorposition

Tabelle 5-24 beschreibt, wie die Anzeige der Motorposition aufgerufen wird.

Tabelle 5-24 Anzeige der Motorposition beim 3-Punkt-Schritt-Algorithmus

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Aufruf der Anzeige	LOWR DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> Istwert PV <i>Unteres Display:</i> OUT Berechnete Motorposition

Ausgang beim Anfahren

Wenn der Regler nach einem Ausfall der Spannungsversorgung anfährt, entspricht die Motorposition dem in der Setup-Gruppe "CONTROL" unter "PWR OUT" konfigurierten Wert. Dies kann entweder LAST, die letzte Motorposition, oder FAILSAFE, die Sicherheitsstellung sein. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem *Abschnitt 4.8, Tabelle 4-7*.

5.12 Digitale Eingangsoption (Fernsteuerung)

Einführung

Die digitale Eingangsoption überwacht der Status von zwei Kontakteingängen und löst bei Kontaktgabe eine für diesen digitalen Eingang konfigurierte Funktion aus.

- Wählen Sie die gewünschte Funktion in der Setup-Gruppe “CONTROL1” oder “CONTROL2” unter dem Parameter “REM SW” wie in *Abschnitt 3.12—Tabelle 3-9* und *Abschnitt 4.8—Tabelle 4-7* beschrieben.

Verhalten bei Kontaktgabe

Tabelle 5-25 gibt eine Übersicht der Prompts bei der Konfiguration, dem Verhalten des Schreibers bei Kontaktgabe sowie der Anzeigen für die jeweilige Einstellung.

Tabelle 5-25 Verhalten bei Kontaktgabe des digitalen Eingangs

REM SW Einstellung	Anzeige im Display	Verhalten bei Kontaktgabe
None	Keine	Es wurde keine Funktion zugeordnet.
To MAN	“MAN” blinkt	Der Regler wird auf Handbetrieb geschaltet. Öffnet der Kontakt, kehrt der Schreiber wieder zur vorherigen Betriebsart zurück, es sei denn, die Taste AUTO/MAN wurde betätigt, während der Kontakt geschlossen war.
To LSP	“RSP” blinkt	Aktiviert den lokalen Sollwert 1 (der externe Sollwert wird deaktiviert). Öffnet der Kontakt, kehrt der Schreiber wieder zur vorherigen Betriebsart zurück, es sei denn, die Taste FUNC wurde betätigt, während der Kontakt geschlossen war.
To 2SP	“RSP” blinkt	Aktiviert den lokalen Sollwert 2.
To DIR	Keine	Setzt die Regeltätigkeit auf direkte Wirkung (Umschaltung von umgekehrter Wirkung).
RN/HOLD	“H” blinkt im oberen Display	Hält ein Sollwertprogramm oder eine Sollwertrampe an. • Die Tastatur hat im Bezug auf die RUN/HOLD-Funktion Vorrang vor dem Kontaktsignal. • Bei Öffnen des Kontakts wird das Programm oder die Rampe gestartet. • Befindet sich das Programm oder die Rampe ursprünglich im HOLD-Status, kann der Start durch Schließen und anschließendes Öffnen des Kontakts ferngesteuert erfolgen.
TUNE	TUNING x	Start der Accutune Selbstoptimierung

Tastenfunktionen und digitale Eingänge

Wenn eine Betriebsart oder ein Parameter über ein Kontaktsignal angewählt wird, kann durch Auswahl dieser Betriebsart oder dieses Parameter über die Tastatur sichergestellt werden, daß diese auch nach Öffnen des Kontaktes beibehalten werden.

5.13 Anzeigen und Rücksetzen des Summiererwertes

Einführung

Wenn ein Summierer aktiviert wurde und so konfiguriert wurde, daß er zurückgesetzt werden kann, können Sie den Summierwert zurücksetzen wie im folgenden beschrieben.

- Konfigurieren Sie den Summierer so, daß er aktiviert ist und zurückgesetzt werden kann.
(S. *Abschnitt 3 - Konfiguration*, unter den Parametern "TOTAL 1" für Eingang 1 oder "TOTAL 2" für Eingang 2).
- Die folgenden Tabellen beschreiben neben der Anzeige von Summiererwerten das Rücksetzen des Summierers:
 - lokal über die Tastatur
 - durch die Startzeit-Funktion
 - extern durch einen Kontakt.

Rücksetzen des Summierers über die Tastatur

Tabelle 5-26 beschreibt das Rücksetzen des Summierers über die Tastatur.

Tabelle 5-26 Rücksetzen des Summierers

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Setup-Gruppe TOTALx für Summierer aufrufen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> SET UP <i>Unteres Display:</i> TOTAL 1 oder TOTAL 2
2	Rücksetzen des Summierers aktivieren... ...und bestätigen	FUNC einmal	Sie erhalten nun folgende Anzeige: <i>Oberes Display:</i> Ex XXX <i>Unteres Display:</i> (irgendein Wert)
		FUNC erneut	Sie erhalten nun folgende Anzeige: <i>Oberes Display:</i> NO <i>Unteres Display:</i> RSET TOT
		oder	Ändern Sie die Anzeige „NO“ im oberen Display auf „YES“. ACHTUNG Der Parameter "RSETABLE" muß auf "LOCAL" eingestellt sein.
3	Rückkehr zum normalen Betrieb	LOWR DISP	Kehren Sie wieder zum normalen Betrieb zurück.

Rücksetzen des Summierers über die Startzeit-Funktion

Um den Summierer über die Startzeit-Funktion zurückzusetzen, stellen Sie die gewünschte Startzeit ein (Parameter "WAKE MIN", "WAKE HR", "WAKE DAY", "WAKE MON" in der Setup-Gruppe Time, s. *Abschnitt 3.9*). Stellen Sie anschließend den Parameter "RSETABELLE" der Setup-Gruppe Totalizer (s. *Abschnitt 3.10*) auf "TIME" ein. Diese Einstellung bewirkt, daß der Summierer bei Erreichen der Startzeit auf Null zurückgesetzt wird.

Rücksetzen des Summierers über einen externen Kontakt

Der Summierer kann über den externen Kontakt 1 oder 2 auf Null zurückgesetzt werden. Stellen Sie hierzu den Parameter "RSETABELLE" der Setup-Gruppe Totalizer (s. Abschnitt 3.10) auf "EXT SW1" oder "EXT SW2". ein.

Anzeige des Summiererwerts

Tabelle 5-27 beschreibt, wie Summierwerte angezeigt werden können.

Tabelle 5-27 Anzeige der Summiererwerte

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Abwechselnde Anzeige der Summierer	LOWR DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> tPV VALUE <i>Unteres Display:</i> (total value) ACHTUNG Wenn zwei Summierer konfiguriert wurden, werden die Werte für die Summierer 1 und 2 abwechselnd angezeigt.
2	Anzeige des Summierers 1	oder	Taste betätigen, bis die Anzeige CHN "1" leuchtet. <i>Oberes Display:</i> 1TPV VALUE <i>Unteres Display:</i> (Summe)
3	Anzeige des Summierers 2	oder	Taste betätigen, bis die Anzeige CHN "2" leuchtet. <i>Oberes Display:</i> 2TPV VALUE <i>Unteres Display:</i> (Summe)
4	Rückkehr zur abwechselnden Anzeige	und gleichzeitig	Sie erhalten nun folgende Anzeige: <i>Oberes Display:</i> SCAN <i>Unteres Display:</i> (Summe) Nach dem Loslassen der Tasten werden im oberen Display nun abwechselnd die Istwerte 1 und 2 angezeigt, während im unteren Display abwechselnd die Summiererwerte 1 und 2 angezeigt werden.
5	Rückkehr zur normalen Istwert-Anzeige	LOWR DISP	Rückkehr zur normalen Istwert-Anzeige.

5.14 Überwachung externer Ereignisse

Ereignisschreiber-Funktion

Wenn der Parameter "PEN 1IN" in der Setup-Gruppe "PEN 1" auf DGTL1 oder DGTL2 eingestellt wurde, arbeitet dieser Kanal als Ereignisschreiber und zeichnet den Status eines externen Kontakts auf, der an den digitalen Eingang 1 oder 2 der Alarmausgangs-/digitalen Eingangsplatine angeschlossen ist.

Arbeitsweise des Ereignisschreibers

Wenn der Kontakt öffnet, wird die Linie für diesen Kanal an der konfigurierten OFF-Position (0-100 %) auf dem Kreisblatt aufgezeichnet.

Wenn der Kontakt schließt, wird die Linie für diesen Kanal an der konfigurierten ON-Position (0-100 %) auf dem Kreisblatt aufgezeichnet und bleibt bei dieser Position, bis der Kontakt wieder öffnet.

Auf diese Weise ermöglicht die Ereignisschreiber-Funktion eine einfache Überwachung eines externen Ereignisses.

5.15 Optimieren der Druckkopf-Lebensdauer

Schritte zur Optimierung der Druckkopf-Lebensdauer

Die in Tabelle 5-28 aufgeführten neun einfachen Punkte tragen dazu bei, die Lebensdauer des Druckkopfs zu optimieren.

Tabelle 5-28 Optimieren der Druckkopf-Lebensdauer

Schritt	Tätigkeit
1	Lagern Sie das Kreisblatt an einem kühlen, trockenen und sauberen Ort, an dem die Temperatur 40°C (104 °F) nicht überschreitet und die Feuchte unter 65 % r. F. beträgt.
2	Setzen Sie Druckkopf und Kreisblatt keinen Chemikalien oder Stäuben aus, die zu Abrieb führen können, da dies zu erhöhtem Verschleiß führt.
3	Wenn der Schreiber in staubhaltigen Umgebungen eingesetzt wird, kann die Zufuhr von etwas Druckluft erreichen, daß sich weniger Partikel auf dem Kreisblatt absetzen.
4	Reinigen Sie den Druckkopf-Arm regelmäßig mit einem in Alkohol angefeuchteten, fusselfreien Wattestäbchen. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn der Schreiber in einer staubhaltigen Umgebung eingesetzt wird und kein Spülluft-Anschluß vorhanden ist.
5	Lassen Sie den Druckkopf nie über den Kreisblatt-Teller laufen, ohne das ein Kreisblatt eingelegt ist. Heben Sie den Druckkopf an, wenn Sie das Kreisblatt wechseln.
6	Halten Sie die Schreibertür während der Aufzeichnung geschlossen.
7	Führen Sie den Druckkopf-Arm immer in die dafür vorgesehene Aufnahme, wenn Sie den Schreiber lagern oder transportieren.
8	Achten Sie darauf, daß das Kreisblatt plan auf dem Teller aufliegt. Unebenheiten im Kreisblatt führen zu ungleichmäßigen Druckergebnissen.
9	Achten Sie darauf, daß die Nabe des Kreisblatt-Tellers ganz auf die Motorwelle aufgeschoben ist, so daß sie bündig mit dem Kreisblatt-Teller abschließt.

5.16 Regelmäßige Wartung

Einführung

Der DR4500A benötigt keinerlei regelmäßige Wartung, jedoch müssen bei Bedarf der Druckkopf gereinigt, das Kreisblatt ausgetauscht und die Lampe der Kreisblatt-Beleuchtung ausgetauscht werden.



WARNUNG

Die Kunststoff-Zahnräder der Motoren für Kreisblatt- und Druckkopf-Antrieb dürfen nicht geschmiert werden.

Reinigung des Druckkopfs

Führen Sie die Reinigung des Druckkopfs aus wie in Tabelle 5-29 beschrieben.



VORSICHT

Die Häufigkeit, mit der eine Reinigung erforderlich ist, hängt stark von der Applikationsumgebung ab.

Tabelle 5-29 Reinigung des Druckkopfs

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Tür des Schreibers.
2	Ziehen Sie den Druckkopf-Heber nach oben, um den Druckkopf vom Kreisblatt abzuheben.
3	Reinigen Sie den Druckkopf vorsichtig mit einem fusselfreien Wattestäbchen, das in Alkohol angefeuchtet ist.
4	Senken Sie den Druckkopf wieder ab, indem Sie auf den Heber drücken.
5	Schließen Sie die Tür des Schreibers und setzen Sie den normalen Betrieb fort.

Austausch der Lampe zur Kreisblatt-Beleuchtung (Option)

Folgen Sie dem in Tabelle 5-30 beschriebenen Ablauf, um eine defekte Lampe zur Beleuchtung des Kreisblatts auszutauschen.

Tabelle 5-30 Austausch der Lampe zur Kreisblatt-Beleuchtung

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Tür des Schreibers und schalten Sie die Spannungsversorgung des Schreibers ab.
2	Schrauben Sie die Abdeckkappe der Lampe ab und nehmen Sie sie ab.
3	Die Lampe hat einen Bajonett-Verschluß. Drücken Sie die Lampe in die Fassung und drehen Sie sie entgegen dem Uhrzeigersinn, um sie aus der Fassung nehmen zu können.
4	Installieren Sie die Ersatzlampe (General Instrument Typ 1828 oder vergleichbare), indem Sie sie in die Fassung einsetzen und andrücken. Drehen Sie die Lampe im Uhrzeigersinn und lassen Sie sie los.
5	Bringen Sie die Abdeckkappe wieder an.
6	Schließen Sie die Tür des Schreibers und schalten Sie die Spannungsversorgung wieder ein.

5.17 Einlegen/Austauschen des Kreisblatts

Bedienungsablauf

Folgen Sie dem in Tabelle 5-31 beschriebenen Ablauf, um ein Kreisblatt einzulegen oder auszutauschen.



VORSICHT

Lagern Sie neue Kreisblätter in einem staubfreien Raum, anderenfalls kann Staub, der sich auf dem Kreisblatt abgesetzt hat, zu erhöhtem Verschleiß des Druckkopfs führen und dessen Lebensdauer verkürzen. Wenn der Schreiber in einer sehr staubigen Umgebung installiert ist, sollte eine Luftspülung vorgesehen werden.

Tabelle 5-31 Einlegen/Austauschen des Kreisblatts

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie die Tür des Schreibers.
2	Betätigen Sie die Taste CHART . Der Druckkopf fährt nun zum Blattrand und hält dort an. Die Umdrehung des Kreisblatts wird ebenfalls angehalten, und im Display werden Datum und Uhrzeit angezeigt.
3	Ziehen Sie den Druckkopf-Heber nach oben, um den Druckkopf vom Kreisblatt abzuheben.
4	Nehmen Sie das Kreisblatt vorsichtig unter den vier Halteclips hervor und heben Sie es von der Nabe ab. Der Nabenadapter darf dabei nicht abgenommen werden.
5	Legen Sie das neue Kreisblatt so ein, daß der Rand unter den vier Halteclips liegt. Das Kreisblatt hat ein kleines Loch zur Ausrichtung, das über dem Stift der Nabe liegen muß. Drücken Sie das Kreisblatt um die Nabe herum ganz an den Kreisblatt-Teller an.
6	Senken Sie den Druckkopf wieder ab, indem Sie auf den Heber drücken.
7	Betätigen Sie die Taste CHART. Der Schreiber nimmt daraufhin die Betriebsart "CHART RUN" ein. Datum und Uhrzeit werden durch die Anzeige des Parameters und des Werts ersetzt, die zuletzt mit der Taste LOWR DISP ausgewählt wurden. ACHTUNG Der Schreiber ist mit einem nicht-flüchtigen Speicher ausgestattet. Der Mikroprozessor kann durch aus- und wiedereinschalten der Spannungsversorgung zurückgesetzt werden, dies hat jedoch keine Auswirkungen auf die gespeicherten Daten. Zu diesen Daten gehört auch die Information, wie viele der 7200 Schritte verbleiben, die für eine volle Umdrehung des Kreisblattes (360 Grad) erforderlich sind. Der Zähler für diese Information wird zurückgesetzt, in em der Schreiber von "CHART HOLD" zu "CHART RUN" wechselt. Wenn der Parameter "HEADER" in der Setup-Gruppe "CHART" auf YES gesetzt ist, wird zunächst eine Legende ausgedruckt, dann nimmt der Schreiber die Aufzeichnung der konfigurierten Daten wieder auf. Ist "HEADER" auf NO gesetzt, beginnt die Aufzeichnung sofort.
8	Achten Sie darauf, daß die Tür des Schreibers während des Betriebs geschlossen ist, um Staubablagerungen auf dem Kreisblatt so gering wie möglich zu halten.

5.18 Arbeitsweise des Kreisblatts

Normaler Betrieb

Je nach Einstellung des Parameters "CONTINUE" in der Setup-Gruppe "CHART" arbeitet der Schreiber unterschiedlich. Die Einstellung dieses Parameters auf "NO CONTINUE" oder "YES CONTINUE" ist in *Abschnitt 3.8* beschrieben.

Arbeitsweise in der Einstellung NO CONTINUE

- Wenn der Parameter "HEADER" auf "YES" eingestellt ist, wird eine Legende ausgedruckt. (s. *Abschnitt 3.8. Setup-Gruppe "CHART"*).
- Ist kein Standard-Kreisblatt gewählt, beginnt die Kurvenaufzeichnung bei einer Haupt-Teilung der Zeitachse.

Ist ein Standard-Kreisblatt gewählt, beginnen die Kurven mit einer durchgezogenen Linie am Anfang des Kreisblatts. Bis zur Markierung der nächsten vollen Stunde wird ein unvollständiges Segment ohne Zeit- oder Textinformationen gedruckt. Bei der nächsten vollen Stunde wird eine neue Zeit-Linie gedruckt. Das erste, unvollständige Segment wird am Ende der Umdrehung abgeschlossen, wenn das Kreisblatt eine Umdrehung von 360 Grad bzw. 7200 Schritten erreicht hat. Dabei werden nur zum Teil ausgedruckte Bereichswerte vervollständigt. Dies gilt auch für Zeit- und Text-Informationen.

- Der Kreisblatt-Antrieb durchläuft 7200 Schritte, bei denen Kurven, Zeitachsen, und Istwerte gedruckt werden.
- Der Zähler zählt abwärts bis auf 0.
- Das Kreisblatts wird angehalten.

Arbeitsweise in der Einstellung YES CONTINUE

- Wenn der Parameter "HEADER" auf "YES" eingestellt ist, wird eine Legende ausgedruckt. (s. *Abschnitt 3.8. Setup-Gruppe "CHART"*)
- Der Kurvendruck beginnt mit einer Haupt-Teilung der Zeitachse.
- Der Kreisblatt-Antrieb durchläuft 7200 Schritte, bei denen Kurven, Zeitachsen, und Istwerte gedruckt werden.
- Der Zähler zählt abwärts bis auf 0.
- Der Kurvendruck wird angehalten.
- Der Istwert wird weiterhin ausgedruckt, bis ein Wechsel von "CHART RUN" auf "CHART HOLD" erfolgt.

Fernsteuerung des Kreisblatts

Die Fernsteuerung des Kreisblatts ermöglicht den Start der Aufzeichnung, wenn ein aus sechs Ereignissen auswählbares Ereignis eintritt. Die Einstellung des Ereignisses zum Start des Kreisblatts ist in *Abschnitt 3.8—Tabelle 3-5* sowie in *Abschnitt 4.4—Tabelle 4-3* unter “REMCHT” beschrieben.

Wenn die Fernsteuerung des Kreisblatts aktiviert ist, gibt es drei Betriebsarten für das Kreisblatt. Tabelle 5-32 beschreibt diese Betriebsarten.

Tabelle 5-32 Betriebsarten bei Fernsteuerung des Charts

Betriebsart	Definition
HOLD	HOLD ist die Betriebsart, die der Schreiber bei einem Wechsel des Kreisblatts oder nach einem vollständigen Umlauf einnimmt. Der Status HOLD wird durch die blinkende Meldung “CHT HLD” im unteren Display angezeigt.
READY	Aus der Betriebsart HOLD kann READY durch einmaliges Betätigen der Taste CHART aufgerufen werden. In dieser Betriebsart blinkt im unteren Display die Meldung “REM CHT”. READY ist die Betriebsart, in der der Schreiber auf das Eintreten des konfigurierten Ereignisses wartet, um die Aufzeichnung zu starten. Der Start kann auch durch erneute Betätigung der Taste CHART erfolgen.
RUN	RUN ist die Betriebsart, in der das Kreisblatt durch ein Ereignis gestartet wurde. Diese Betriebsart bleibt erhalten, bis die volle Umdrehung erreicht ist (Einstellung No continue) oder die Taste CHART betätigt wird. Wenn die Taste CHART in der RUN Betriebsart betätigt wird, wechselt der Schreiber zur HOLD Betriebsart. Die RUN Betriebsart kann auch über die Tastatur durch Betätigen der Taste CHART herbeigeführt werden.

Alle Betriebsarten werden im batteriegepufferten RAM gespeichert und bleiben nach dem Ausfall der Spannungsversorgung erhalten.

Verhalten nach einem Ausfall der Spannungsversorgung

Nach einem Ausfall der Spannungsversorgung verhält sich der Schreiber wie folgt.

- Der Schreiber speichert die verbleibende Anzahl der 7200 Schritte und schaltet sich ab.
- Wenn die Spannung wieder anliegt, führt der Prozessor einen Speicher-Test aus.
- Ist ein Standard-Kreisblatt gewählt, werden Text-Informationen erst zur nächsten vollen Stunde gedruckt, anderenfalls druckt der Schreiber eine neue Zeitlinie.
- Der Motor-Schrittzähler zählt von dem beim Ausfall der Spannung gespeicherten Stand ab abwärts.
- Der normale Betrieb wird wieder aufgenommen.
- Es wird keine neue Legende gedruckt.
- Wenn die Spannung nicht erneut ausfällt und der normale Betrieb fortgesetzt wird, werden Datum und Uhrzeit hinter der neuen Haupt-Teilung der Zeitachse ausgedruckt, um



ACHTUNG

Eine größere Anzahl von Hauptteilungen zu unterschiedlichen Zeiten weisen auf ein Spannungsversorgungs- oder Bedienungsproblem hin.

6. Programmierung und Bedienung von Sollwertprogrammen

6.1 Übersicht

Einführung

Als Option unterstützt der Schreiber ein Sollwertprogramm mit bis zu 36 Segmenten (je 18 Rampen- und 18 Haltesegmente). In Rampensegmenten ändert sich der Sollwert wie spezifiziert, während er in einem Haltesegment auf dem spezifizierten Wert gehalten wird. Bei einer Rampe wird außer dem Sollwert die Zeit konfiguriert, über die sich der Sollwert verändert. Diese Zeit kann als Dauer oder als Gradient spezifiziert werden, je nach Einstellung des Parameters RAMPUNIT.

Für jeden Regelkreis können bis zu 6 Profile definiert werden, die eine beliebige Anzahl von aufeinanderfolgenden Segmenten enthalten können.

Segmente mit ungeraden Nummern sind immer Rampensegmenten, Segmente mit geraden Nummern immer Haltesegmente. Diese Rampen- und Haltesegmente können in bis zu sechs Programmen verwendet werden. Um zu definieren, wo ein Programm beginnt und endet, muß ein Start- und ein Endesegment angegeben werden.

- Alle Profile müssen mit einem Rampensegment beginnen und mit einem Haltesegment enden.
- Der Sollwert-Ursprung des Regelkreises muß auf 1LOCAL gesetzt sein (s. Abschnitt 4.8).
- Zur Konfiguration des Sollwertprogramms benutzt Regelkreis 1 SP RAMP1, Regelkreis 2 benutzt SP RAMP2
- Der Schreiber muß auf den ersten Sollwert (SP1) eingestellt werden.
- Ein Profil muß aus aufeinanderfolgenden Segmenten bestehen, d.h. es können keine Segmente übersprungen werden.
- Verschiedene Programme dürfen gleiche Segmente benutzen. So kann zum Beispiel Profil 1 aus den Segmenten 1, 2, 3, 4, 5 und 6 bestehen, während Profil bei Segment 5 beginnt und bei Segment 8 endet.

Dieser Abschnitt beschreibt die Programmierung von Sollwertprofilen und deren Ausführung.

Abschnitt 4 beschreibt die Einstellung der Rampenfunktionen. **Die in Abschnitt 4.10 beschriebenen Sollwertrampen- (SP RAMP) und Sollwertgradienten-Funktionen (SP RATE) müssen abgeschaltet sein, damit Sollwertprogramme konfiguriert und verwendet werden können.**



ACHTUNG

Wenn während der Ausführung eines Sollwertprogramms ein Ausfall der Spannungsversorgung auftritt, setzt der Schreiber den Betrieb nach Wiederanliegen der Spannung mit dem letzten Sollwert fort, der vor Beginn des Programms aktiv war. Das Programm wird an den Beginn und in den Status HOLD gesetzt. Ob der Schreiber im Hand- oder Regelungsbetrieb anfährt, hängt von der Einstellung des Parameters "POWER UP" in der Setup-Gruppe "CONTROL" ab.

Über diesen Abschnitt

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Themen, die in diesem Abschnitt besprochen werden.

Thema	S. Seite
6.2 Die Komponenten eines Sollwertprogramms	175
6.3 Aufzeichnen eines Rampen-/Haltesegment-Profiles	178
6.4 Eingabe der Sollwertprogramm-Daten	183
6.5 Setup-Gruppen SP RAMP1 und SP RAMP2	185
6.6 Profile des Sollwertprogramms konfigurieren	187
6.7 Segmente des Sollwertprogramms konfigurieren	189
6.8 Ereignisse eines Sollwertprogramms konfigurieren	192
6.9 Sollwertprogramm ausführen/bedienen	196

6.2 Die Komponenten eines Sollwertprogramms

Was konfiguriert wird

Bei der Konfiguration eines Sollwertprogramms werden alle Daten spezifiziert, die die einzelnen Rampen- und Haltesegmente eines Sollwertprofils definieren. Der Schreiber fragt die erforderlichen Informationen in der Reihenfolge der Segmente und deren Funktionen ab. Diese Prompts und Funktionen werden im folgenden beschrieben.

Anzahl der Wiederholungen

Die Anzahl der Wiederholungen gibt an, wie oft das Programm von Anfang bis Ende durchlaufen wird.

- Bereich = 0 bis 99

Garantierte Haltesegmente

Für Haltesegmente steht ein zusätzlicher Parameter zur Verfügung, die Haltesegment-Abweichung SOAK DEV. Ist dieser Parameter auf einen anderen Wert als auf Null eingestellt, wird das Haltesegment solange eingefroren, bis die (positive oder negative) Differenz zwischen PV und SP kleiner oder gleich dem Wert von SOAK DEV ist.

Wenn SOAK DEV = 0 ist, gibt es kein garantiertes Haltesegment. In diesem Falle beginnt das Haltesegment, sobald der Sollwert des Haltesegments erreicht ist, unabhängig vom Istwert.

Die Position des Dezimalpunkts ist die gleiche wie die des Eingangs 1.

Profilnummer

Die Profilnummer gibt an, welches der bis zu sechs Profile gefahren wird. Es können bis zu sechs Profile mit einer beliebigen geraden Anzahl von aufeinanderfolgenden Segmenten definiert werden, solange die Gesamtanzahl von 36 Segmenten nicht überschritten wird.

Programmstatus

Der Programmstatus legt fest, welchen Zustand das *Programm* nach seinem Ablauf annimmt.

Die Auswahlmöglichkeiten sind:

- DISABL = Das Programm ist gesperrt (nicht mehr aktiv).
- HOLD = Das Programm ist angehalten (bereit, wieder ausgeführt zu werden).

Fortsetzen

Wenn der Parameter RECOVERY auf ENABLE eingestellt ist, wird das Programm nach einem Spannungsausfall dort fortgesetzt, wo es unterbrochen wurde.

Programmende-Status

Dieser Status legt fest, welchen Status der *Schreiber* nach Ablauf des Profils einnimmt.

Die Auswahlmöglichkeiten sind:

- LAST SP = Auf letztem Sollwert des Programms halten.
- F SAFE = Handbetrieb mit Ausgang in Sicherheitsstellung.

Profilstart und Profilende

In dieser Einstellung werden das Startsegment und das Endesegment des Profils festgelegt. Das Startsegment muß ein Rampensegment (Segment mit ungerader Nummer) sein. Das Endesegment muß ein Haltesegment (gerade Nummer) sein.

Rampen-Einheit

Die Einheit der Rampe legt fest, in welcher Form (Zeit oder Gradient) eine Rampe definiert wird.

Die Auswahlmöglichkeiten sind:

- TIME = Minuten:Minuten
- EU-H = Grad/Stunde ODER EU-M = Grad/Minute

Rampensegmente

Ein Rampensegment dient dazu, den Sollwert zu vergrößern oder zu verkleinern, bevor ein Haltesegment aufgerufen wird. Der Zielsollwert ist der Sollwert des Haltesegments, das immer auf ein Rampensegment folgen muß.

- Rampensegmente haben ungerade Segmentnummer. Segment 1 ist das erste Rampensegment.
- Rampen können entweder durch Vorgabe der Zeit definiert werden, innerhalb der der Sollwert auf den neuen Wert gefahren werden soll (TIME), oder durch Festlegen der Geschwindigkeit, mit der sich der Sollwert ändern kann (EU-M/EU-H):

TIME* - Stunden:Minuten Bereich = 0-99 Stunden:59 Minuten

oder

EU-M* - Grad/Minute Bereich = 0 bis 999

EU-H* - Grad/Stunde

* Die Auswahl von Zeit- oder Gradienten-bezogener Einstellung erfolgt unter "RAMP UNIT"

Stellen Sie die Rampeneinheit als erstes ein, bevor Sie irgendeine andere Profileinstellung vornehmen.



ACHTUNG

Wenn Sie einen Wert von "0" eingeben, wird der Sollwert sofort auf den neuen Wert gesetzt, anschließend folgt das nächste Haltesegment.

Haltesegmente

Ein Haltesegment spezifiziert einen Sollwert sowie eine Zeit, für die dieser Sollwert gehalten wird.

- Haltesegmente haben gerade Segmentnummern.
- Segment 2 ist das erste Haltesegment.
- Der Sollwert muß innerhalb der Sollwert-Begrenzung liegen und wird in technischen Einheiten angegeben. Der zulässige Sollwertebereich wird in den Parametern SP HI und SP LO der Setup-Gruppe Control definiert (s. Abschnitt 4.8).
- Die Dauer des Segments wird in Stunden und Minuten eingestellt:

TIME - Stunden:Minuten Bereich = 0-99 Stunden:59 Minuten

Segmentereignisse

Für jedes Segment kann ein Alarm ausgelöst werden, der wiederum ein Alarmrelais ansteuern kann. Dazu muß dieser Alarm als Ereignis-Alarm konfiguriert sein.

Die Einstellmöglichkeiten sind:

ALARM 1 – ALARM 6.

Segmentereignisse können ein Relais nicht ansteuern, wenn für dieses Relais eine Funktion mit höherer Priorität konfiguriert wurde:

- Regelausgang
- Intervalltimer
- Anderer Alarmtyp als "Event".

S. Tabelle 6-7.

Fernsteuerung über einen digitalen Eingang

Der Programmstatus kann über einen externen Kontakt, der an die Klemmen des digitalen Eingangs (Option) angeschlossen ist, zwischen RUN und HOLD umgeschaltet werden. Die Regelkreis-Parameter REM SW und REM SW2 müssen auf RN/HLD eingestellt sein, um diese Funktion zu unterstützen.

Zulässige Zustände für diese Kontakte sind:

- RUN — Kontaktgabe versetzt das Programm in den Status HOLD.
- HOLD — Öffnen des Kontakts versetzt das Programm in den Status RUN.

6.3 Aufzeichnen eines Rampen-/Haltesegment-Profiles

Beispiel für ein Profil

Bevor Sie die eigentliche Konfiguration beginnen, sollten Sie das Rampen-/Haltesegment-Profil auf einem Blatt aufzeichnen. Einige Vorlagen finden Sie im Anschluß an Tabelle 6-1.

Abbildung 6-1 zeigt ein Beispiel für ein Profil mit 12 Segmenten. Der Sollwert zu Beginn des Profils soll in diesem Beispiel 100°C betragen. Jedes Haltesegment soll ein Ereignis auslösen. Weiterhin geht das Beispiel davon aus, daß dieses Sollwertprogramm in Regelkreis 1 verwendet werden soll (=SP RAMP1). Tabelle 6-1 zeigt die entsprechenden Parametereinstellungen für dieses Profil.

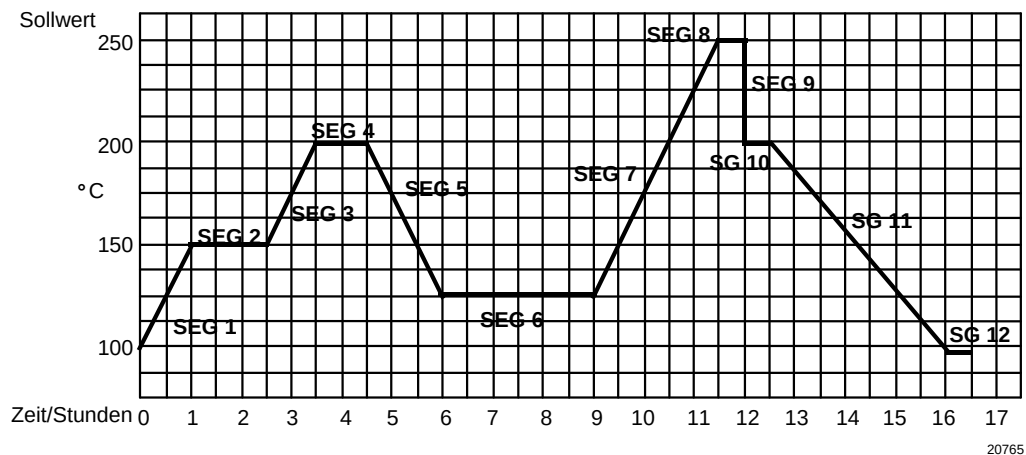


Abbildung 6-1 Beispiel für ein Rampen-/Haltesegment-Profil

Tabelle 6-1 Parametereinstellungen für das Beispiel-Profil mit 12 Segmenten

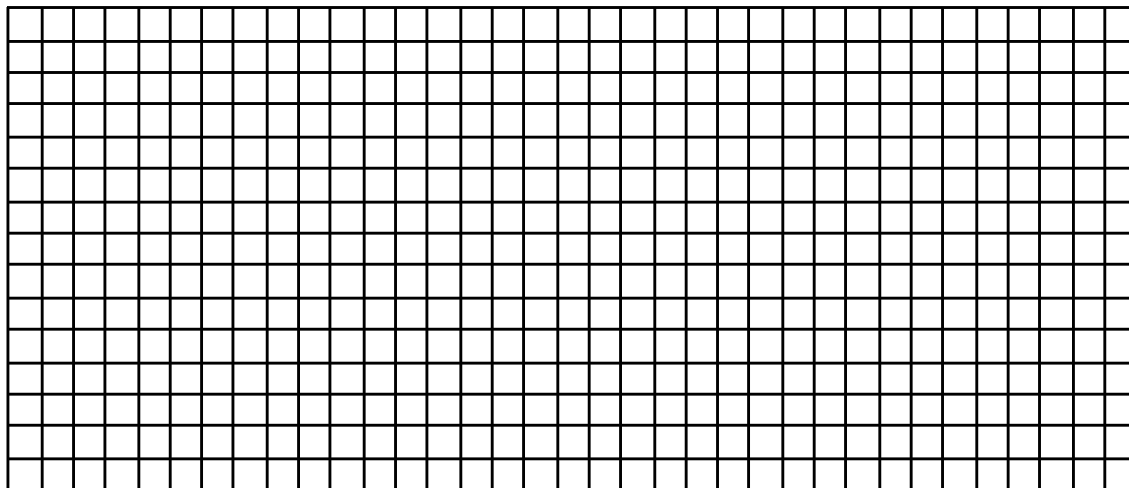
Prompt	Funktion	Segment	Wert	Prompt	Funktion	Segment	Wert
SP RAMP1	Einstellung: Rampe für Regelkreis 1			SEG7RAMP	Rampenzeit	7	2 Std:30min.
SP PROG	Sollwert- Programm		ENABLE	SEG8 SP	Halte-Sollwert	8	250
RECYCLES	Anzahl Wieder- holungen		2	SEG8TIME	Haltezeit	8	0 Std:30 min.
SOAK DEV	Segment- Abweichung		0	SEG9RAMP	Rampenzeit	9	0
PROFILE	Anzahl Wieder- holungen		1	SEG10 SP	Halte-Sollwert	10	200
STATE	Programstatus nach Ablauf		HOLD	SEG10TIME	Haltezeit	10	0 Std:30 min.
RECOVERY	Programm fortsetzen		ENABLE	SEG11RAMP	Rampenzeit	11	3 Std:30min.
PROG END	SP nach Profilende		LAST SP	SEG12 SP	Halte-Sollwert	12	100
SPP SEGS	Segment- Einstellungen			SEG12TIME	Haltezeit	12	0 Std:30 min.
PR1 STRT	Profil 1 Startsegment		1	SEG1 EV	Ereignis	1	NONE
PR1 END	Profil 1 Endesegment		12	SEG2 EV	Ereignis	2	ALARM1
RAMPUNIT	Rampeneinheit		TIME	SEG3 EV	Ereignis	3	NONE
SEG1 RAMP	Rampenzeit	1	1 Stunde	SEG4 EV	Ereignis	4	ALARM1
SEG2 SP	Halte-Sollwert	2	150	SEG5 EV	Ereignis	5	NONE
SEG2TIME	Haltezeit	2	1 Std:30 min.	SEG6 EV	Ereignis	6	ALARM1
SEG3RAMP	Rampenzeit	3	1 Std	SEG7 EV	Ereignis	7	NONE
SEG4 SP	Halte-Sollwert	4	200	SEG8 EV	Ereignis	8	ALARM1
SEG4TIME	Haltezeit	4	1 Std	SEG9 EV	Ereignis	9	NONE
SEG5RAMP	Rampenzeit	5	1 Std:30 min.	SEG10 EV	Ereignis	10	ALARM1
SEG6 SP	Halte-Sollwert	6	125	SEG11 EV	Ereignis	11	NONE
SEG6TIME	Haltezeit	6	3 Std:0min.	SEG12 EV	Ereignis	12	ALARM1

Zur Erinnerung: Es stehen 36 Segmente für Profile zur Verfügung. Dieses Beispiel verwendet nur die ersten 12 Segmente.

Profil-Arbeitsvorlagen

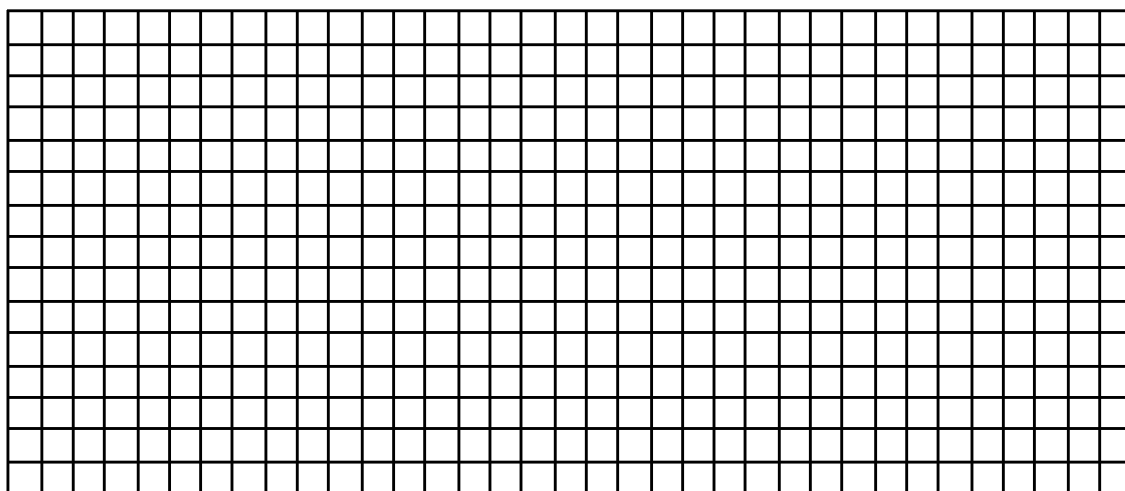
Zeichnen Sie die sechs Profile in diese Vorlagen ein und tragen Sie die entsprechenden Informationen in die Arbeitsblätter im folgenden Abschnitt ein. Auf diese Weise ist nicht nur die Eingabe der Profilparameter einfacher, sondern Ihr Programm ist auch direkt dokumentiert.

Profil 1



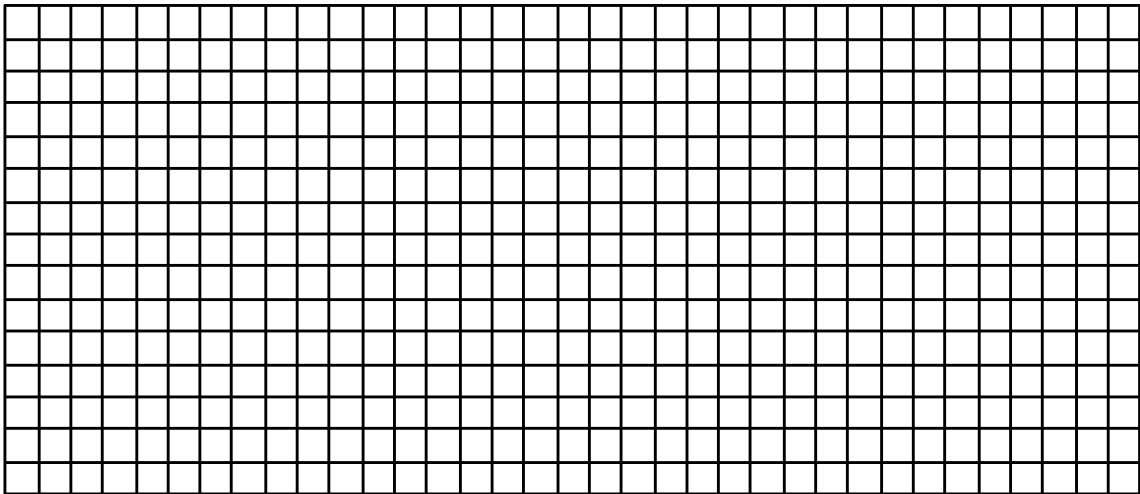
20766

Profil 2



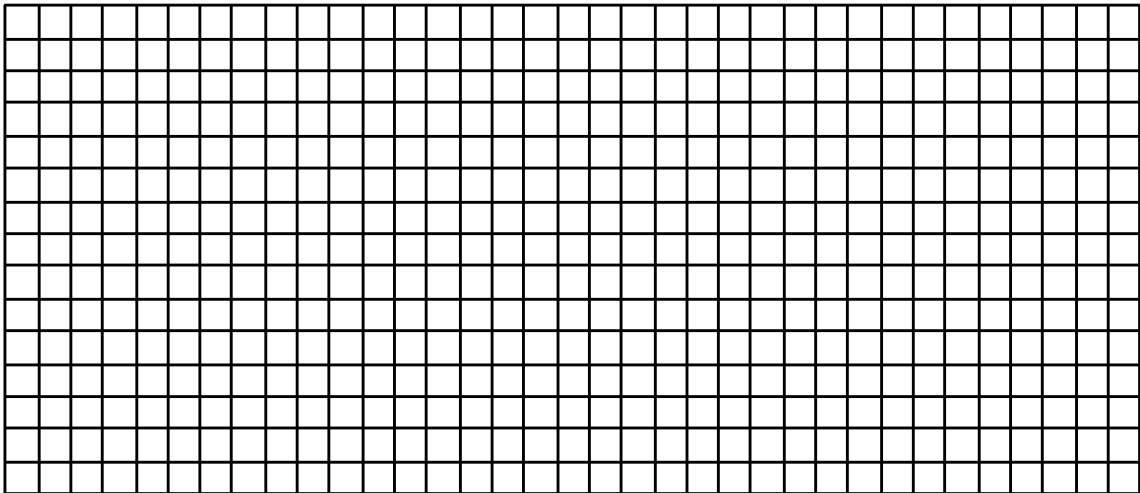
20766

Profil 3



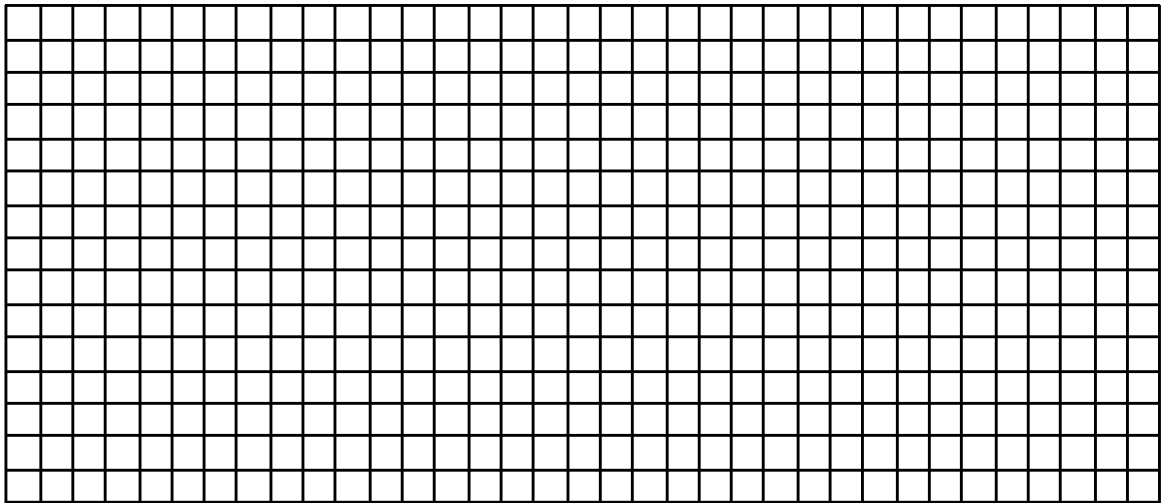
20766

Profil 4



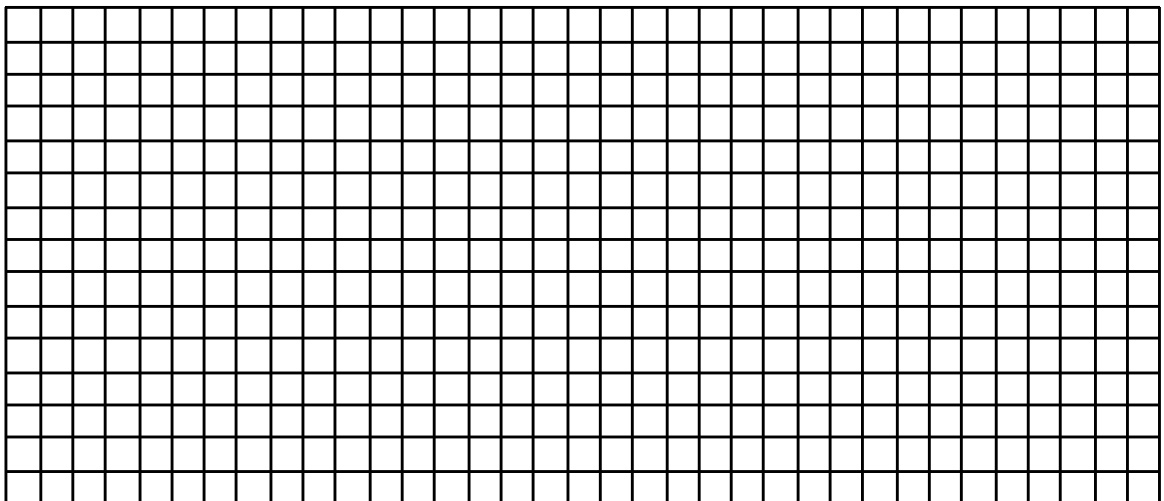
20766

Profil 5



20766

Profil 6



20766

6.4 Eingabe der Sollwertprogramm-Daten

Einführung

Tabelle 6-2 beschreibt den Bedienungsablauf zur Eingabe eines Sollwertprogramms anhand der Parameteranzeigen und zu betätigenden Tasten. Führen Sie die in Abschnitt 6.5 bis 6.8 beschriebenen Eingaben aus, um die Funktionen des Sollwertprogramms zu konfigurieren..



ACHTUNG

Achten Sie darauf, daß die Parameter SP RAMP und SP RATE erst auf DISABL gesetzt werden müssen, bevor Sie die SP PROG Funktion konfigurieren können.

Tabelle 6-2 Eingabe der Sollwert-Daten

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Setup-Gruppe SP PROG anwählen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> SET UP <i>Unteres Display:</i> SP RAMPn (n = 1 oder 2)
2	Parameter SP PROG anwählen	FUNC	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> DISABL <i>Unteres Display:</i> SP PROG Wenn Sie die folgende Anzeige: <i>Oberes Display:</i> ENABLE <i>Unteres Display:</i> SP RAMP Oder diese sehen: <i>Oberes Display:</i> ENABLE <i>Unteres Display:</i> SP RATE Setzen Sie diese Parameter auf DISABL. SP PROG und die Parameter des Sollwertprogramms werden erst zugänglich, wenn SP RAMP und SP RATE abgeschaltet sind. Nachdem Sie diese Funktionen abgeschaltet haben, können Sie die Taste FUNC betätigen, bis Sie die Anzeige SP PROG erhalten.
3	SP PROG aktivieren	oder	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> ENABLE <i>Unteres Display:</i> SP PROG
4	Auswahl der Funktionen	FUNC	<i>Oberes Display:</i> Anzeige des aktuellen Werts <i>Unteres Display:</i> Anzeige der verschiedenen Parameter der SP PROG Setup-Gruppe - Wiederholtes Betätigen der Taste FUNCTION ruft nacheinander alle Funktionen und deren Werte auf. - Betätigen Sie die Taste FUNCTION wie erforderlich und folgen Sie den Beschreibungen in Abschnitt 6.5 bis 6.8 zur Einstellung der Funktionen.

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
5	Ändern des Wertes für eine Auswahl oder einen Parameter	oder	Diese Tasten dienen zur Änderung des angezeigten Werts oder der angezeigten Option bei Auswahlfeldern. Wenn das Display blinkt, ist der eingestellte Wert ungültig.
6	Speichern der Auswahl oder Einstellung	FUNC	Bei Betätigung dieser Taste wird die neue Einstellung eines Parameters übernommen und der nächste Parameter angezeigt. • Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5 für alle Funktionen, die Sie ändern möchten.
7	Verlassen der Konfiguration	LOWR DISP	Mit dieser Taste verlassen Sie die Konfiguration.

6.5 Setup-Gruppen SP RAMP1 und SP RAMP2

Einführung

Der Schreiber stellt für jeden Regelkreis eine eigene Setup-Gruppe SP RAMP bereit. Richten Sie das Sollwertprogramm für jeden Regelkreis mit den folgenden Funktionen ein.

SP RAMP Parameter

Tabelle 6-3 zeigt alle Funktionsprompts für die Konfiguration der SP RAMP Funktion in der Reihenfolge, wie sie am Schreiber angezeigt werden. Bitte beachten Sie, daß diese Parameter nur angezeigt werden, wenn der Parameter „SP PROG“ in der Setup-Gruppe SP RAMP aktiviert wurde wie in *Abschnitt 4* beschrieben.

Die Parameter können verändert werden, wenn das Programm deaktiviert oder im Status HOLD ist.

Tabelle 6-3 Parameter der SP RAMP-Funktion und deren Einstellung

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
SPPROG	DISABL ENABLE	Sollwertprogramm —Dieser Parameter muß auf ENABLE eingestellt werden, damit alle Parametereinstellungen des Sollwertprogramms zugänglich sind. SP RAMP und SP RATE müssen abgeschaltet sein (s. <i>Abschnitt 4</i>). DISABL—deaktiviert ENABLE—aktiviert
RECYCLES	0 bis 99	Wiederholungen — Geben Sie ein, wie oft dieses Programm wiederholt werden soll, wenn es läuft.
SOAKDEV	-99.9 bis 99.9 in technischen Einheiten	Haltesegment-Abweichung — Geben Sie die zulässige Abweichung vom Sollwert innerhalb des Segments ein. Weicht der Istwert um mehr als diesen Wert vom Sollwert ab, wird das Haltesegment eingefroren. Bei SOAKDEV = 0 gibt es kein garantiertes Haltesegment.
PROFILE	1 bis 6	Das Profil , das im Sollwertprogramm verwendet werden soll. Wenn sich das Programm im Status HOLD befindet, kann die Profilnummer im unteren Display angezeigt und geändert werden.
STATE	DISABLE HOLD	Status definiert den Status des Programms, nachdem das letzte Programmsegment ausgeführt wurde. In der Einstellung DISABL muß das Programm erst wieder aktiviert werden, bevor es erneut ausgeführt werden kann. In der Einstellung HOLD kann es über die Taste RUN/HOLD neu gestartet werden.
RECOVERY	ENABLE DISABL	Fortsetzen – In der Einstellung ENABLE wird das Programm nach einem Ausfall der Spannungsversorgung dort fortgesetzt, wo es unterbrochen wurde.
PROG END	LAST SP FSAFE	Programmende – Dieser Parameter legt den Status des Regelausgangs nach Ende des Programms fest. Bei LASTSP wird der letzte Sollwert als lokaler Sollwert übernommen, in der Einstellung FSAFE geht der Schreiber auf Handbetrieb und der Ausgang wird auf die Sicherheitsstellung gesetzt.

Arbeitsblatt: SP RAMP 1 und SP RAMP 2

Verwenden Sie dieses Arbeitsblatt, um Ihre Einstellungen für SP RAMP1 und SP RAMP2 festzuhalten.

Prompt	Beschreibung	Bereich	Ihre Einstellung
SP RAMP1	Aufruf der Setup-Gruppe SP RAMP1 für Regelkreis 1	-	-
SP PROG	Sollwertprogramm-Einstellung aktivieren.	ENABLE DISABLE	ENABLE
RECYCLES	Anzahl der Wiederholungen	0-99	
SOAK DEV	Haltesegment-Abweichung	0.0-99	
PROFILE	Profilnummer	1-6	
STATE	Programmstatus nach Programmende	DISABL HOLD	
RECOVERY	Programm nach einem Ausfall der Spannungsversorgung fortsetzen	ENABLE DISABLE	
PROG END	Sollwert nach Programmende	LASTSP FSAFE	
SP RAMP2	Aufruf der Setup-Gruppe SP RAMP2 für Regelkreis 2	N/A	N/A
SP PROG	Sollwertprogramm-Einstellung aktivieren.	ENABLE DISABLE	ENABLE
RECYCLES	Anzahl der Wiederholungen	0-99	
SOAK DEV	Haltesegment-Abweichung	0.0-99	
PROFILE	Profilnummer	1-6	
STATE	Programmstatus nach Programmende	DISABL HOLD	
RECOVERY	Programm nach einem Ausfall der Spannungsversorgung fortsetzen	ENABLE DISABLE	
PROG END	Sollwert nach Programmende	LASTSP FSAFE	

6.6 Profile des Sollwertprogramms konfigurieren

Einführung

Sie können sechs Profile konfigurieren; die jeweils einen Ausschnitt der insgesamt 36 Segmente nutzen. Jedes Profil beginnt mit einem Rampensegment und endet mit einem Haltesegment. Jeder Regelkreis benutzt jeweils ein Profil, wobei beide Regelkreise auch das gleiche Profil verwenden können. Die Profile können synchronisiert werden, so daß sie den gleichen RUN/HOLD-Status haben.

Parameter der Profil-Konfiguration

Tabelle 6-4 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 6-4 Parameter-Definitionen der Sollwert-Profile

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
PRx STRT	RAMP1 – RAMP 35	Startsegment – Es können bis zu sechs Profile definiert werden (PR1 – PR6). Jedes Profil verwendet einen Teil der insgesamt 36 Rampen- und Haltesegmente, die später konfiguriert werden. PRx STRT ist die Nummer des ersten Segments in diesem Profil. Das Startsegment muß ein Rampensegment sein (Segment mit ungerader Nummer).
PRx END	SOAK2 – SOAK36	Endesegment – Dieses Segment ist das letzte Segment dieses Profils. Das Endesegment muß ein Haltesegment sein (mit gerader Nummer).
RAMPUNIT	TIME (Stunden:Minuten) EU/MIN (Technische Einheiten/Minute) EU/HR (Technische Einheiten/Stunde)	Einheit für Rampensegmente – Dieser Parameter legt fest, ob Rampensegmente über ihre Dauer oder über die Änderung des Sollwerts pro Minute oder Stunde definiert werden. Time — Rampensegmente werden durch Zeit definiert EU/MIN — Rampensegmente werden als Gradient (in technischen Einheiten pro Minute) definiert EU/HR — Rampensegmente werden als Gradient (in technischen Einheiten pro Stunde) definiert
SYNC 1+2	ENABLE DISABL	Synchronisiert die Profile der Regelkreise 1 und 2: Enable — Die Sollwertprogramme beider Regelkreise werden gleichzeitig ausgeführt oder angehalten. Weiterhin führt eine garantierte Haltezeit in einem Profil dazu, daß das andere Profil für die Dauer dieser Haltezeit angehalten (auf HOLD gesetzt) wird. Disable – Die Sollwertprogramme arbeiten unabhängig voneinander.

Arbeitsblatt: Sollwertprogramm-Profile

Verwenden Sie dieses Arbeitsblatt, um Ihre Sollwertprofil-Einstellungen zu protokollieren.

Prompt	Beschreibung	Bereich	Ihre Einstellung
PROFILES	Profileinstellungen		
PR1 STRT	Startsegment für Profil 1	RAMP1 bis RAMP35	
PR1 END	Endesegment für Profil 1	SOAK2 bis SOAK36	
PR2 STRT	Startsegment für Profil 2	RAMP1 bis RAMP35	
PR2 END	Endesegment für Profil 2	SOAK2 bis SOAK36	
PR3 STRT	Startsegment für Profil 3	RAMP1 bis RAMP35	
PR3 END	Endesegment für Profil 3	SOAK2 bis SOAK36	
PR4 STRT	Startsegment für Profil 4	RAMP1 bis RAMP35	
PR4 END	Endesegment für Profil 4	SOAK2 bis SOAK36	
PR5 STRT	Startsegment für Profil 5	RAMP1 bis RAMP35	
PR5 END	Endesegment für Profil 5	SOAK2 bis SOAK36	
PR6 STRT	Startsegment für Profil 6	RAMP1 bis RAMP35	
PR6 END	Endesegment für Profil 6	SOAK2 bis SOAK36	
RAMPUNIT	Rampentyp	TIME EU/MIN EU/HR	
SYNC 1+2	Profile für Regelkreis 1 und 2 synchronisieren.	ENABLE DISABL	

6.7 Segmente des Sollwertprogramms konfigurieren

Einführung

Sie können bis zu 36 Rampen- und Haltesegmente konfigurieren.

Parameter der Segmente-Konfiguration

Tabelle 6-5 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 6-5 Parameter-Definitionen der Sollwert-Segmente

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
SEGxRAMP (x = 1, 3, 5,...35)	0-99 Std:59 Min. (Zeit) 0 bis 999 (Gradient)	Ein Rampensegment definiert die Zeit, die verstreicht, bis der Sollwert den im folgenden Haltesegment spezifizierten Wert erreicht. - Rampensegmente haben ungerade Segmentnummern. Segment Nr. 1 ist das erste Rampensegment. - Die Einstellung, ob das Segment als Zeit oder als Gradient definiert wird, erfolgt unter dem Parameter "RAMPUNIT". ACHTUNG: Wenn Sie einen Wert von "0" eingeben, springt der Sollwert sofort auf den im folgenden Haltesegment angegebenen Wert.
SEGx SP (x = 2, 4, 6...36)	Innerhalb der oberen und unteren Sollwertgrenzen	Der Sollwert eines Haltesegments.
SEGxTIME (x = 2, 4, 6...36)	0-99 Std:59 Min.	Die Dauer eines Haltesegments.

Arbeitsblatt: Sollwertprogramm-Segment

Verwenden Sie dieses Arbeitsblatt, um Ihre Einstellungen der Segmente zu protokollieren.

Prompt	Beschreibung	Bereich	Ihre Einstellung	Prompt	Beschreibung	Bereich	Ihre Einstellung
SPP SEGS	Segment-Einstellung			SG15RAMP	Rampenzeit	00 bis 99.59	
SEG1RAMP	Startsegm. Prog. 1	RAMP1 bis RAMP35		SG16 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte	
SEG2 SP	Endsegm. Prog 1	SOAK2 bis SOAK36		SG16TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59	
SEG2 TIME	Startsegm. Prog 2	RAMP1 bis RAMP35		SG17RAMP	Rampenzeit	00 bis 99.59	
SEG3 RAMP	Rampenzeit	00 bis 99.59		SG18 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte	
SEG4 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte		SG18TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59	
SEG4TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59		SG19RAMP	Rampenzeit	00 bis 99.59	
SEG5 RAMP	Rampenzeit	00 bis 99.59		SG20 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte	
SEG6 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte		SG20TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59	
SEG6TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59		SG21RAMP	Rampenzeit	00 bis 99.59	
SEG7 RAMP	Rampenzeit	00 bis 99.59		SG22 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte	
SEG8 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte		SG22TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59	
SEG8TIME	Haltezeit	00.00 to 99.59		SG23RAMP	Rampenzeit	00 bis 99.59	
SEG9RAMP	Rampenzeit	00 bis 99.59		SG24 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte	
SG10 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte		SG24TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59	
SG10TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59		SG25RAMP	Rampenzeit	00 bis 99.59	
SG11RAMP	Rampenzeit	00 bis 99.59		SG26 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte	
SG12 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte		SG26TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59	
SG12TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59		SG27RAMP	Rampenzeit	00.00 bis 99.59	
SG13RAMP	Rampenzeit	00 bis 99.59		SG28 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte	
SG14 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte		SG28TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59	
SG14TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59		SG29RAMP	Rampenzeit	00.00 bis 99.59	

SG30 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte	
SG30TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59	
SG31RAMP	Rampen-zeit	00.00 bis 99.59	
SG32 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte	
SG32TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59	
SG33RAMP	Rampen-zeit	00.00 bis 99.59	

SG34 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte	
SG34TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59	
SG35RAMP	Rampen-zeit	00.00 bis 99.59	
SG36 SP	Halte-sollwert	SP-Grenz-werte	
SG36TIME	Haltezeit	00.00 bis 99.59	

6.8 Ereignisse eines Sollwertprogramms konfigurieren

Einführung

Segmentereignisse können Relais ansteuern, in dem das entsprechende Ereignis als Alarm definiert wird. Es stehen sechs Alarme mit den dazugehörigen Relais zur Verfügung (Alarm 1 steuert Relais 1 an, Alarm 2 das Relais 2, usw.). Wenn das Sollwertprogramm ein Segment erreicht hat, löst das Segment ein Ereignis aus. Dieses Ereignis löst einen Alarm aus, der wiederum das Alarmrelais ansteuert. Das Relais bleibt für diese gesamte Segmentdauer aktiviert. Darüberhinaus sind keine weiteren Alarmbedingungen zu erfüllen.

Ansteuerung eines Relais durch Segmentereignisse

1. Ordnen Sie das Segmentereignis dem Alarm mit dem gewünschten Relais zu.
2. Setzen Sie die Alarmart auf EVENT. Es müssen keine weiteren Alarmparameter konfiguriert werden.
3. Programmieren Sie das Alarmrelais mit keinen anderen Funktionen, die eine höhere Priorität haben (s. Tabelle 6-7).

Parameter der Segmentereignis-Konfiguration

Tabelle 6-6 gibt eine Übersicht aller Funktionsprompts dieser Setup-Gruppe und definiert deren Parameter.

Tabelle 6-6 Definitione der Segmentereignis-Parameter

Unteres Display Funktionsprompt	Oberes Display Einstellbereich oder Auswahl	Parameterdefinition
SEGx EV (x = 1-36)	NONE ALARM1, ALARM2, ALARM3, ALARM4, ALARM5, ALARM6	Das konfigurierte Ereignis ist während des Segments aktiv, alle anderen sind nicht aktiv.

Beispiel zur Programmierung von Segmentereignissen

Um zu erreichen, daß Segment 1 das Relais 1 ansteuert, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Stellen Sie SEG1 EV auf ALARM1 ein.
- Stellen Sie A1S1TYPE oder A1S2TYPE auf EVENT ein.
- Belegen Sie Relais 1 *nicht* mit der Timer-Funktion.

Weiteren Informationen zur Alarmprogrammierung entnehmen Sie bitte dem *Abschnitt 4.12*.

Bedingungen für die Ausgabe von Segmentereignissen auf ein Relais

Um sicherzustellen, daß ein Relais tatsächlich durch ein Segmentereignis angesteuert wird, achten Sie darauf, daß die folgenden Bedingungen erfüllt sind.

Tabelle 6-7 Bedingungen für die Segmentereignis-Ausgabe

Relais	Funktionen, die dieses Relais ansteuern (in der Reihenfolge ihrer Priorität)	Bedingungen für Segmentereignis-Ausgabe
1	1. Timer-Funktion 2. Alarm 1	- Keine Timerfunktion konfigurieren - Alarmart für Alarm 1 als „EVENT“ konfigurieren.
2	Alarm 2	Alarmart für Alarm 2 als „EVENT“ konfigurieren.
3	1. Regelkreis 1, Ausgangsalgorithmen Relais/Simplex, Positionsproportional, Relais/Duplex und Strom/Relais Duplex 2. Alarm 3	- Regelkreis 1 nicht auf diese Algorithmen konfigurieren. - Alarmart für Alarm 3 als „EVENT“ konfigurieren.
4	1. Regelkreis 1, Ausgangsalgorithmen Positionsproportional, Relais/Duplex und Strom/Relais Duplex 2. Alarm 4	- Regelkreis 1 nicht auf diese Algorithmen konfigurieren. - Alarmart für Alarm 4 als „EVENT“ konfigurieren.
5	1. Regelkreis 2, Ausgangsalgorithmen Relais/Simplex, Positionsproportional, Relais/Duplex und Strom/Relais Duplex 2. Alarm 5	- Regelkreis 2 nicht auf diese Algorithmen konfigurieren. - Alarmart für Alarm 6 als „EVENT“ konfigurieren.
6	1. Regelkreis 2, Ausgangsalgorithmen Positionsproportional, Relais/Duplex und Strom/Relais Duplex 2. Alarm 6	- Regelkreis 2 nicht auf diese Algorithmen konfigurieren. - Alarmart für Alarm 6 als „EVENT“ konfigurieren.

Arbeitsblatt: Sollwertprogramm-Ereignisse

Benutzen Sie dieses Arbeitsblatt, um die konfigurierten Sollwertprogramm-Ereignisse zu protokollieren.

Prompt	Beschreibung	Bereich	Ihre Einstellung
SPP EVNT	Sollwertprogramm-Ereignisse	-	-
SEG1 EV	Ereignisstatus	NONE ALARM1 ALARM2 ALARM3 ALARM4 ALARM5 ALARM6	
SEG2 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG3 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG4 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG5 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG6 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG7 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG8 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG9 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG10 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG11 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG12 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG13 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG14 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG15 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG16 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG17 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG18 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG19 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG20 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG21 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG22 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG23 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG24 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG25 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG26 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG27 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG28 EV	Ereignisstatus	wie oben	

Prompt	Beschreibung	Bereich	Ihre Einstellung
SEG29 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG30 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG31 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG32 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG33 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG34 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG35 EV	Ereignisstatus	wie oben	
SEG36 EV	Ereignisstatus	wie oben	

6.9 Sollwertprogramm ausführen/bedienen

Einführung

Vergewissern Sie sich, daß alle Funktionen des Sollwertprogramms "SP PROG" in der Setup-Gruppe "SP RAMP" wie erforderlich konfiguriert wurden.

- Ein "H" im oberen Display zeigt an, daß sich das Programm im Haltezustand HOLD befindet. Wird dieses "H" nicht angezeigt, rufen Sie die Sollwertprogramm-Konfiguration auf und aktivieren Sie das Sollwertprogramm.



ACHTUNG

Bitte denken Sie bei Schreiben mit zwei (aktivierten) Regelkreisen daran, daß sich die Anzeigen auf den Regelkreis beziehen, dessen Anzeige "CHN" leuchtet. Eine 1 bedeutet, daß die Werte für Regelkreis 1 angezeigt werden, eine 2, daß die Werte für Regelkreis 2 angezeigt werden.

Funktionen zur Ausführung und Bedienung von Sollwertprogrammen

Tabelle 6-8 gibt eine Übersicht aller Funktionen zur Ausführung sowie Bedienungsanzeigen von Sollwertprogrammen.

Tabelle 6-8 Funktionen zur Ausführung und Bedienung von Sollwertprogrammen

Funktion	Taste	Ergebnis/Anzeige
Status RUN	RUN HOLD	Startet das Sollwertprogramm. Die Anzeige "H" im oberen Display ändert sich auf "R", um anzuzeigen, daß das Programm ausgeführt wird. Istwert und aufgezeichnete Kurven folgen dem Profil.
Status HOLD	RUN HOLD	Hält das Sollwertprogramm an. • Im oberen Display erscheint die Anzeige "H". Dies bedeutet, daß sich das Programm im Status HOLD befindet. • Der Sollwert wird auf dem aktuellen Wert gehalten. Betätigen Sie die Taste RUN/HOLD erneut, um das Programm fortzusetzen.
Status HOLD (über externen Kontakt)		Wenn Ihr Schreiber mit der digitalen Eingangs-Option ausgestattet ist, kann ein laufendes Programm über Kontaktgabe an einem entsprechend konfigurierten Eingang in den Status HOLD versetzt werden. • Die Anzeige "H" im oberen Display blinkt. ACHTUNG Bei der Programmausführung hat die Bedienung über die Tastatur Vorrang vor der Steuerung über einen externen Kontakt. • Öffnen des Kontakts startet das Programm.

Funktion	Taste	Ergebnis/Anzeige
Anzeige der aktuellen Segment-Nummer und Segmentzeit	LOWR DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> R und Istwert PV <i>Unteres Display:</i> Bei Rampensegmenten: # <u>RA XX.XX</u> Rampenzeit - Std:Min oder Gradient - Grad/Minute R = Rampensegment Segmentnummer (immer ungerade) Bei Haltesegmenten: # <u>SK XX.XX</u> Restzeit des Segments in Std:Min, einschließlich gerade laufender Minute S = Haltesegment Segmentnummer (immer gerade)
Überspringen von Segmenten	LOWR DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> R und Istwert PV <i>Unteres Display:</i> #RA XX.XX (Rampensegment) #SK XX.XX (Haltesegment)
	RUN HOLD	Taste betätigen, um das Programm anzuhalten. Im oberen Display zeigt "H" an, daß das Programm angehalten ist.
	oder	Taste betätigen, um ein neues Segment zu wählen.
	RUN HOLD oder LOWR DISP	Taste betätigen, um das Programm mit diesem Segment fortzusetzen. Taste betätigen, um das ursprüngliche Segment beizubehalten.
Anzeige der verbleibenden Wiederholungen	LOWER DISP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> R und Istwert PV <i>Unteres Display:</i> RECYC XX Verbleibende Wiederholungen, 0-99 Der gerade laufende Zyklus wird mitgezählt.
Programmende		Wenn das letzte Segment abgeschlossen ist, ändert sich die Anzeige "R" im oberen Display auf "H", wenn als Status bei Programmende HOLD gewählt wurde, anderenfalls verlischt die Anzeige. Je nach Konfiguration führt der Schreiber die Regelung mit dem letzten Sollwert fort oder schaltet auf Handbetrieb um, wobei der Ausgangswert auf die Sicherheitsstellung gesetzt wird.

7. Eingangskalibrierung

7.1 Übersicht



WARNUNG! - RISIKO EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES

Diesen Hinweis unbedingt beachten, anderenfalls drohen Verletzungen und Tod.

Bei der Eingangskalibrierung kann der Zugang zu Bereichen erforderlich sein, an denen lebensgefährliche Spannungen anliegen können. Die Kalibrierung darf nur durch qualifizierte Servicetechniker ausgeführt werden. Es kann mehr als nur ein Schalter vorhanden sein, um das Gerät vor der Kalibrierung in einen spannungsfreien Zustand zu schalten.

Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt die Kalibrierung der Eingänge 1 bis 4. Alle DR4500A Schreiber wurden vor Verlassen des Werks kalibriert. Es sollte daher nicht notwendig sein, den Schreiber vor der ersten Inbetriebnahme zu kalibrieren. Eine Kalibrierung muß jedoch erfolgen, wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Der Thermoelement- oder Widerstandsfühler-Eingang muß die spezifizierte* Genauigkeit erreichen. Bitte beachten Sie, daß die Werkskalibrierung unter Referenzbedingungen $\pm 0,67^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1,2^{\circ}\text{F}$) plus $\pm 10 \mu\text{V}$ für Thermoelemente oder $\pm 0,3 \text{ Ohm}$ für Widerstandsfühler beträgt.
* Spezifikation 44-45-03-14
- Sie verwenden ein 0-10 V DC Eingangssignal. Eine Neukalibrierung ist erforderlich, da das für diesen Eingang verwendete Widerstandsnetzwerk eine Toleranz von $\pm 1,0\%$ hat.
- Sie haben Grund zu der Annahme, daß die Kalibrierung des Schreibers nicht hinreichend genau ist.
- Sie führen aufgrund eigener Verfahrensrichtlinien oder Anweisungen eine regelmäßige Kalibrierung aus.
- Sie haben Servicearbeiten wie z. B. den Austausch einer Eingangsplatine ausgeführt.



ACHTUNG

Bei einem Austausch der Hauptplatine ist in der Regel keine Kalibrierung erforderlich, da diese im Gegensatz zu Eingangsplatinen bereits im Werk kalibriert wurde.

- Sie haben im Rahmen der Konfiguration die Eingangsart geändert. Dabei wurde die aktuelle Kalibrierung mit der Werkskalibrierung überschrieben (s. *Abschnitt 7.2, Wiederherstellen der Werkskalibrierung* im Anschluß an diesen Abschnitt).

Über diesen Abschnitt

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Themen, die in diesem Abschnitt besprochen werden.

Thema		S. Seite
7.1	Übersicht	199
7.2	Wiederherstellen der Werkskalibrierung	200
7.3	Minimale und maximale Bereichsgrenzwerte	202
7.4	Informationen zur Vorbereitung	203
7.5	Kalibrierungsanordnung und Verdrahtung der Eingänge	205
7.6	Ablauf der Kalibrierung	214
7.7	Einstellen der Druckeigenschaften	217

7.2 Wiederherstellen der Werkskalibrierung

Werkskalibrierung abrufen

Die Werkskalibrierungs-Konstanten sind für alle Eingangsarten des DR4500A im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt. Daher kann die Werkskalibrierung für eine gegebene Eingangsart auf einfache Weise wiederhergestellt werden, indem Sie unter dem Parameter IN1 TYPE (bzw. IN2 TYPE, IN3 TYPE oder IN4 TYPE) zunächst eine andere als die eingestellte Eingangsart einstellen. Wenn Sie anschließend wieder die ursprüngliche Eingangsart wählen, wird automatisch die Werkskalibrierung für diese Eingangsart abgerufen. Tabelle 7-1 beschreibt den entsprechenden Bedienungsablauf.



ACHTUNG

Dieser Bedienungsablauf bezieht sich ausschließlich auf im Werk installierte Eingänge. Alle nachgerüsteten Eingänge müssen vor Ort kalibriert werden.

Bedienungsablauf

Tabelle 7-1 beschreibt die Wiederherstellung der Werkskalibrierung.

Tabelle 7-1 Wiederherstellen der Werkskalibrierung

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Setup-Gruppe Input anwählen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> SET UP <i>Unteres Display:</i> INPUT n n = 1, 2, 3 oder 4
2	Eingangsart ändern	FUNC	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> Notieren Sie die im oberen Display angezeigte Eingangsart. Vergewissern Sie sich, daß diese Eingangsart mit dem angeschlossenen Aufnehmer übereinstimmt. <i>Unteres Display:</i> INn TYPE n = 1, 2, 3 oder 4
		oder	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> 0-10V <i>Unteres Display:</i> INn TYPE ACHTUNG Wenn Sie die Werkskalibrierung für einen 0-10 V Eingang wiederherstellen möchten, ändern Sie die Eingangsart auf 0-5 V.
		FUNC	Taste betätigen, bis im oberen Display die Eingangsarten durchlaufen werden und das Display zu folgender Anzeige zurückkehrt: <i>Oberes Display:</i> 0-10V <i>Unteres Display:</i> INn TYPE

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
		oder	Taste betätigen, bis im oberen Display wieder die gewünschte vorherige Eingangsart angezeigt wird. Sie erhalten folgende Anzeigen: <i>Oberes Display:</i> Einstellung der ursprünglichen Eingangsart. <i>Unteres Display:</i> INn TYPE
3	Rückkehr zur normalen Betriebsart	LOWR DISP	Taste betätigen, um wieder zum normalen Betrieb zurückzukehren. Damit ist die Werkskalibrierung wieder hergestellt. Sollte das Problem damit nicht behoben sein, wenden Sie sich bitte an Honeywells technischen Kundendienst.



VORSICHT

Die Werkskalibrierung überschreibt die Kalibrierungskonstanten, die bei einer eigenen Kalibrierung dieses Eingangs gespeichert wurden. Sie können diese Kalibrierungsdaten schützen, indem Sie die Eingangskonfiguration gegen unbeabsichtigte oder unbefugte Einstellung mit einem Paßwortschutz versehen wie in *Abschnitt 3 - Konfiguration* beschrieben.

7.3 Minimale und maximale Bereichsgrenzwerte

Auswahl der Bereichsgrenzwerte

Der Schreiber sollte auf die Bereichsgrenzwerte (0 und 100%) des verwendeten Aufnehmers konfiguriert werden.

- Wenn Ihr Schreiber mit zwei oder mehr Eingängen ausgestattet ist, kalibrieren Sie alle Eingänge separat. Wählen Sie die äquivalente Spannung oder den äquivalenten Widerstand für 0% und 100% des Bereichs aus Tabelle 7-2 und verwenden Sie diese Werte zur Kalibrierung des Schreibers.

Tabelle 7-2 Spannungs- und Widerstandsäquivalente für 0% und 100% des Bereichs

Sensortyp	PV Eingangsbereich		Bereichswerte*		
Thermoelemente	°F	°C	0 %	20°C (68°F)	100 %
B	105 bis 3300	41 bis 1816	0 mV	0,003 mV	13,763 mV
E	–454 bis 1832	–270 bis 1000	–9,835 mV	1,192 mV	76,358 mV
E (kleiner Bereich)	–200 bis 1100	–129 bis 593	–6,471 mV		44,547 mV
J	0 bis 1600	–18 bis 871	–0,885 mV	1,019 mV	50,059 mV
J (kleiner Bereich)	20 bis 770	–7 bis 410	–0,334 mV		22,397 mV
K	–320 bis 2500	–196 bis 1371	–5,822 mV	0,798 mV	54,845 mV
K (kleiner Bereich)	–20 bis 1000	–29 bis 538	–1,114 mV		22,251 mV
NiNiMoly	32 bis 2500	0 bis 1371	–0,001 mV	1,458 mV	71,330 mV
NIC Nicrosil Nisil	0 bis 2372	–17,8 bis 1300	–0,461 mV	0,525 mV	47,502 mV
R	0 bis 3100	–18 bis 1704	–0,089 mV	0,111 mV	20,275 mV
S	0 bis 3100	–18 bis 1704	–0,092 mV	0,113 mV	17,993 mV
T	–300 bis 700	–184 bis 371	–5,341 mV	0,789 mV	19,095 mV
T (kleiner Bereich)	–200 bis 600	–129 bis 316	–4,149 mV		15,769 mV
W5W26	0 bis 4200	–18 bis 2315	–0,234 mV	0,062 mV	37,066 mV
W5W26 (kleiner Bereich)	0 bis 2240	–18 bis 1227	–0,234 mV		22,277 mV
Widerstandsfühler***					
100	–300 bis 900	–184 bis 482	25,18		274,96
100 (RH)	–130 bis 392	–90 bis 200	64,30		175,84
200	32 bis 752	0 bis 400	200		498,10
200	32 bis 392	0 bis 200	200		353,74
500	–300 bis 900	–184 bis 482	125,90		1374,80
Milliampere	4 bis 20 mA		4 mA		20 mA
Millivolt	0 bis 10 mV		0 mV		10 mV
	10 bis 50 mV		10 mV		50 mV
Volt	0 bis 5 Volt		0 Volt		5 Volt
	0 bis 10 Volt**		0 Volt		10 Volt
Radiamatic (RH)	1400 bis 3400	760 bis 1871	0,99 mV		57,12 mV

*Die Bereichswerte für Thermoelemente beziehen sich auf eine Vergleichsstellen-Temperatur von 0°C (32 °F). Bei der Umgebungstemperatur-Kalibrierungsmethode müssen diese Werte der tatsächlichen Temperatur der Vergleichsstelle angepaßt werden.

**Für diesen Bereich muß das Widerstandsnetzwerk 30755232-002 an den Eingängen 1, 2, 3 und 4 installiert werden wie in Abschnitt 2 bei der Verdrahtung beschrieben.

***IEC = .00385—100
IEC = .003902—200

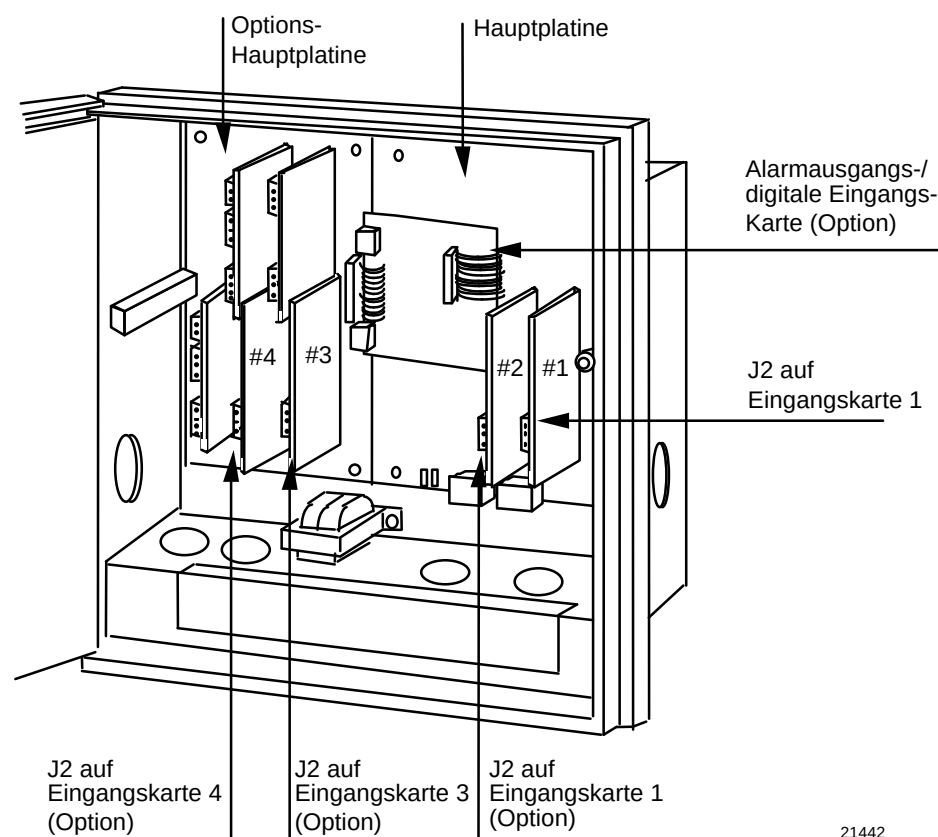
7.4 Informationen zur Vorbereitung

Abnehmen der Prozeßverdrahtung

Je nachdem, welcher Eingang (1, 2, 3 oder 4) kalibriert werden soll, nehmen Sie die Prozeßverdrahtung dieses Eingangs an den Eingangsklemmen der Eingangsplatine im Schreiber ab (s. Abbildung 7-1). Führen Sie die in Tabelle 7-3 beschriebenen Schritte aus. Beschriften Sie die abgenommenen Leitungen entsprechend.

Tabelle 7-3 Abnehmen der Prozeßverdrahtung

Schritt	Tätigkeit
1	Schalten Sie die Spannungsversorgung des Schreibers ab.
2	Öffnen Sie die Tür des Schreibers
3	Lösen Sie die Schraube der inneren Chassistür und klappen Sie diese auf. Die Schraube ist gegen Herausfallen gesichert.
4	Ziehen Sie je nach Eingang, der kalibriert werden soll (1, 2, 3 oder 4) den verdrahteten Klemmenblock vom Eingangsstecker (J2) der betreffenden Eingangsplatine ab. Abbildung 7-1 zeigt die Lage der Eingangsplatinen und Stecker.
5	Beschriften Sie die Prozeßverdrahtung und nehmen Sie die Leitungen vom Klemmenblock ab.



21442

Abbildung 7-1 Lage der Eingangsanschlüsse auf den Eingangsplatinen

Benötigte Geräte

Tabelle 7-4 gibt eine Übersicht der für die Kalibrierung verschiedener Eingangsarten erforderlichen Geräte. Zusätzlich und unabhängig von der Eingangsart benötigen Sie einen mittleren Schraubendreher (für verschiedene Aufgaben) sowie einen kleineren Schraubendreher zum Lösen der Schrauben im Klemmenblock.

Tabelle 7-4 Für die Kalibrierung benötigte Geräte

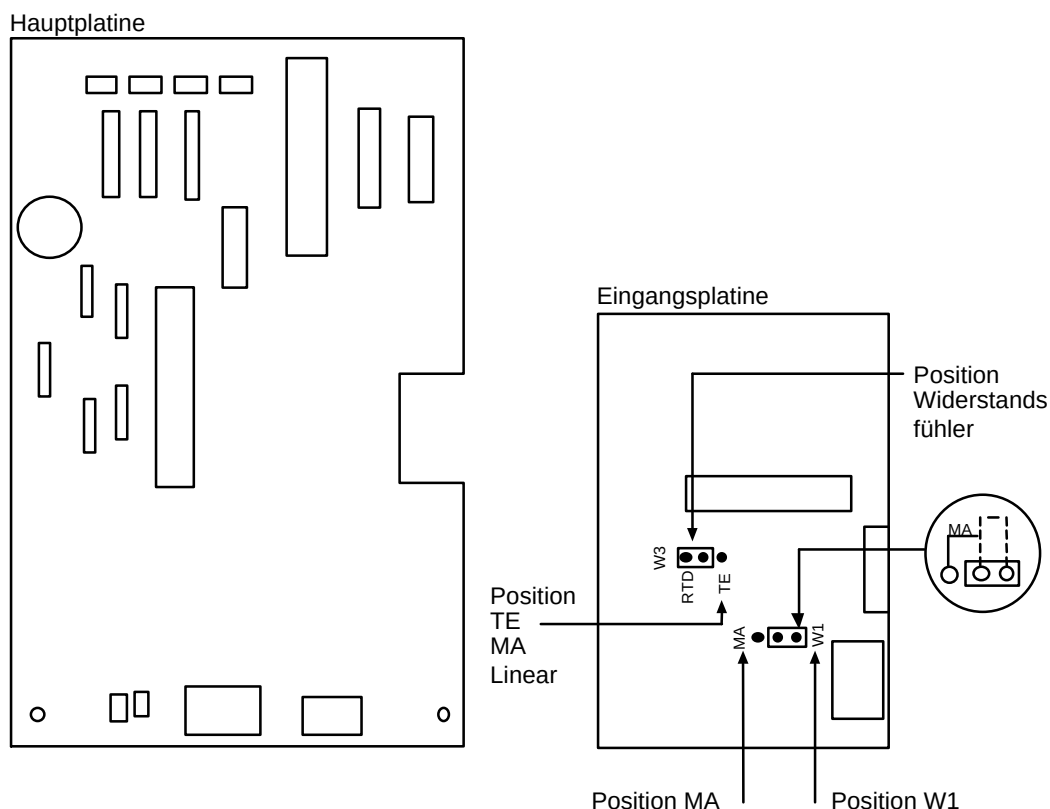
Eingangsart	Benötigte Geräte
<i>Thermoelement-Eingänge (Eisbad)</i>	• Ein Kalibrator mit einer Genauigkeit von $\pm 0,02\%$ als mV-Signalgeber. • Thermoelement-Verlängerungsleitung des gleichen Typs wie das an den Eingang des Schreibers angeschlossene Thermoelement. • Zwei isolierte Kupferleitungen zum Anschluß der Thermoelement-Verlängerungsleitung vom Eisbad an den Kalibrator. • Zwei Behälter mit zerkleinertem Eis.
<i>Thermoelement-Eingänge (Umgebungstemperatur)</i>	• Ein Kalibrator mit einer Genauigkeit von $\pm 0,02\%$ als mV-Signalgeber. • Zwei isolierte Kupferleitungen zum Anschluß des Kalibrators an den Schreiber.
<i>Thermoelement-Eingänge (Kompensierter Kalibrator)</i>	• Ein Kalibrator mit einer Genauigkeit von $\pm 0,02\%$ als Signalgeber. • Thermoelement-Verlängerungsleitung des gleichen Typs wie das an den Eingang des Schreibers angeschlossene Thermoelement.
<i>Widerstandsthermometer</i>	• Eine Widerstandsdekade mit einer Genauigkeit $\pm 0,02\%$, bei der der Widerstand schrittweise über einen Bereich von mindestens 0 bis 1400 Ohm mit einer Auflösung von 0,01 Ohm eingestellt werden kann. • Drei isolierte Kupferleitungen zum Anschluß der Widerstandsdekade an den Schreiber.
<i>Radiamatic-, Milliampere, Millivolt-, und Volt-Eingänge</i>	• Ein Kalibrator mit einer Genauigkeit von $\pm 0,02\%$ als Signalgeber. • Zwei isolierte Kupferleitungen zum Anschluß des Kalibrators an den Schreiber.

7.5 Kalibrierungsanordnung und Verdrahtung der Eingänge

Jumper-Positionen

Kontrollieren Sie vor Beginn der eigentlichen Kalibrierung, daß die Brücken auf den Eingangsplatinen in der korrekten Position für den verwendeten Aufnehmer gesteckt sind (W1/MA und W3). Nähere Informationen zur Einstellung bei den verschiedenen Eingangssarten entnehmen Sie bitte Abschnitt 2.

Abbildung 7-2 zeigt die Lage der Jumper W1/MA und W3 auf den Eingangsplatinen und die Position der Brücken für die verschiedenen Eingangssignale.



Einstellung der Brücken

1. Brücke für Thermoelement-, Widerstandsfühler-, Radiamatic-, mV-, 0 bis 5 V- und 0 bis 10 V-Eingänge **in Position W1** stecken.
2. Brücke für 4 bis 20 mA-Eingänge in **Position MA** stecken.

21443

Abbildung 7-2 Lage der Jumper W1/MA und W3 auf den Eingangsplatinen sowie Positionen der Brücken

Kalibrierungsmethoden für Thermoelementeingänge

Zur Kalibrierung von Thermoelement-Eingänge gibt es drei Methoden:

- Mit einem Eisbad.
- Mit einem Kalibrator mit Temperaturkompensation.
- Durch Messung der Umgebungstemperatur an den Eingangsklemmen und subtrahieren des Spannungsanteils am Übergang von Thermoelement-Leitung und Anschlußklemmen.

Allgemeine Vorbereitungen zur Kalibrierung

Tabelle 7-5 beschreibt die allgemeinen Vorbereitungen für alle Arten der Kalibrierung. Führen Sie diese Schritte aus und fahren Sie dann fort wie für die zu kalibrierende Eingangsart beschrieben.

Tabelle 7-5 Allgemeine Vorbereitungen zur Kalibrierung

Schritt	Tätigkeit
1	Schließen Sie den Kalibrator an die Eingangsplatine des Eingangs an, den Sie kalibrieren möchten, wie in der Abbildung für die betreffende Eingangsart beschrieben. • Abbildung 7-3 Thermoelement-Eingänge, Kalibrierung mit einem Eisbad • Abbildung 7-4 Thermoelement-Eingänge, Kalibrierung mit einem Kalibrator mit Temperaturkompensation • Abbildung 7-5 Thermoelement-Eingänge, Kalibrierung bei Umgebungstemperatur • Abbildung 7-6 Widerstandsthermometer-Eingänge • Abbildung 7-7 Radiamatic-, mV- und Volt-Eingänge (außer 0–10 Volt) • Abbildung 7-8 0-10 Volt-Eingang • Abbildung 7-9 4–20 mA-Eingang
2	Führen Sie die Leitungen (z. B. die Kupfer- oder Thermoelement-Leitungen) durch eine Durchführung im Gehäuse in den Schreiber, so daß die innere Chassistür zur Kalibrierung geschlossen werden kann.
3	Schließen Sie die innere Chassistür, nachdem Sie alle Leitungen angeschlossen haben.

Kalibrierung von Thermoelement-Eingängen in einem Eisbad

Verdrahten Sie Schreiber und Kalibrator wie in Abbildung 7-3 und Tabelle 7-6 beschrieben.

Tabelle 7-6 Kalibrierungsanordnung für Thermoelement-Eingänge, Eisbad

Schritt	Tätigkeit
1	Schließen Sie die Kupferleitungen an den Kalibrator an (s. Abbildung 7-3).
2	Verdrillen Sie je eine Kupferader mit je einer Ader der Thermoelement-Verlängerungsleitung und tauchen Sie die beiden Übergangsstellen in je einen Eisbad-Behälter ein.
3	Schließen Sie die andere Seite der Thermoelementleitung an die Schraubklemmen des Klemmenblocks für J2 an.
4	Stecken Sie den Klemmenblock wieder auf Stecker (J2) der Eingangsplatine für Eingang 1, 2, 3 oder 4 auf.

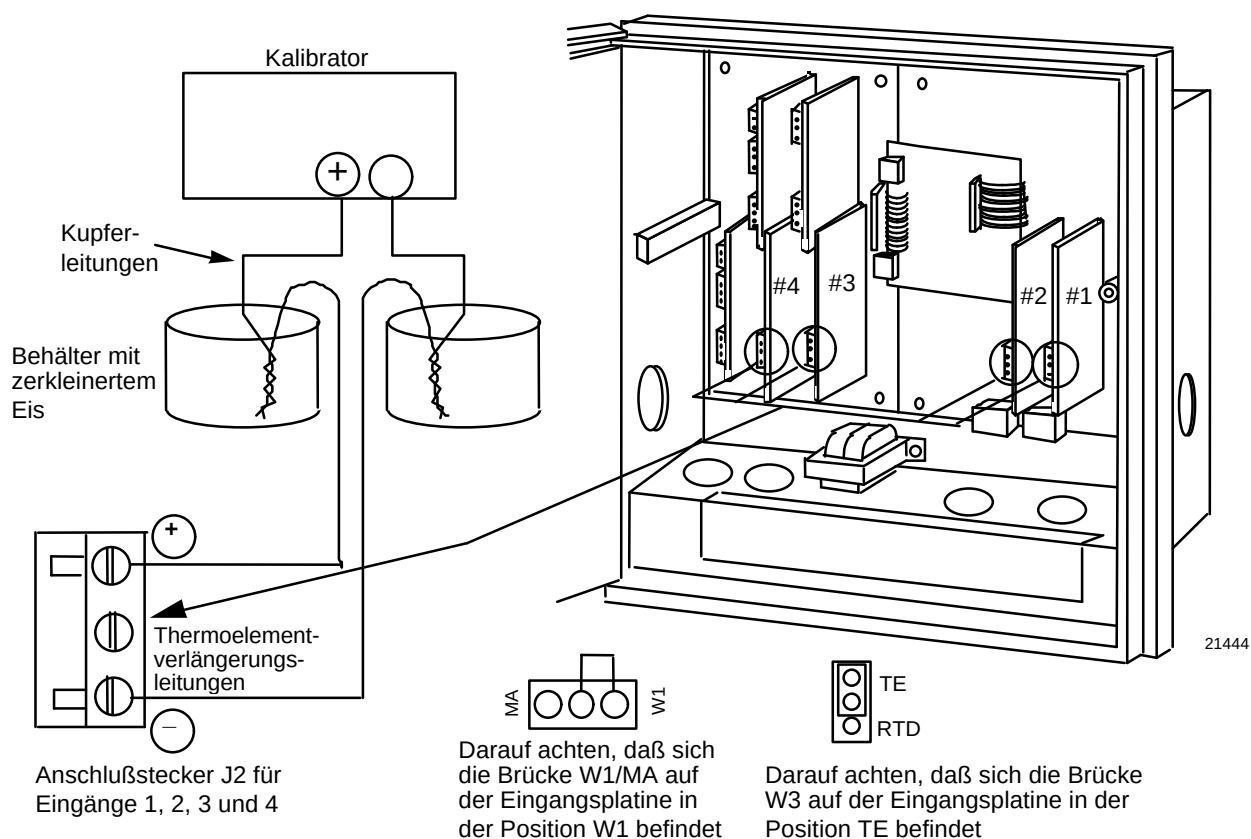


Abbildung 7-3 Kalibrierungsanordnung für Thermoelement-Eingänge, Eisbad-Kalibrierung

Kalibrierung von Thermoelement-Eingängen mit kompensierem Kalibrator

Verdrahten Sie Schreiber und Kalibrator wie in Abbildung 7-4 und Tabelle 7-7 beschrieben.

Tabelle 7-7 Kalibrierungsanordnung für Thermoelement-Eingänge, kompensierter Kalibrator

Schritt	Tätigkeit
1	Schließen Sie die Thermoelement-Verlängerungsleitung an den kompensierten Kalibrator an (s. Abbildung 7-4).
2	Schließen Sie die andere Seite der Thermoelementleitung an die Schraubklemmen des Klemmenblocks für J2 an.
3	Stecken Sie den Klemmenblock wieder auf Stecker (J2) der Eingangsplatine für Eingang 1, 2, 3 oder 4 auf.

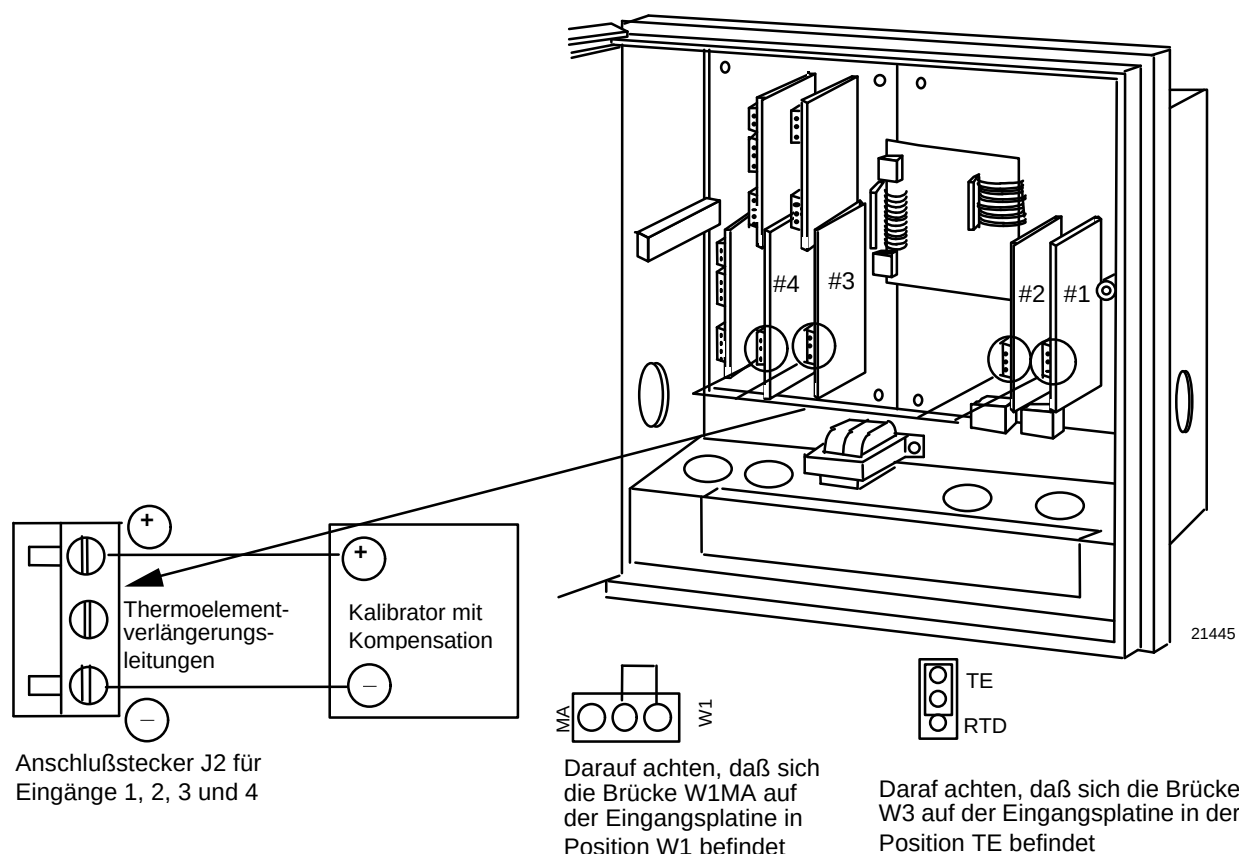


Abbildung 7-4 Kalibrierungsanordnung für Thermoelement-Eingänge, kompensierter Kalibrator

Kalibrierung von Thermoelement-Eingängen bei Umgebungstemperatur

Verdrahten Sie Schreiber und Kalibrator wie in Abbildung 7-5 und Tabelle 7-8 beschrieben.

Tabelle 7-8 Kalibrierungsanordnung für Thermoelement-Eingänge, Kalibrierung bei Umgebungstemperatur

Schritt	Tätigkeit
1	Schließen Sie die Kupferleitungen an den Kalibrator an (s. Abbildung 7-5).
2	Schließen Sie die andere Seite der Leitung an die Schraubklemmen des Klemmenblocks für J2 an.
3	Stecken Sie den Klemmenblock wieder auf Stecker (J2) der Eingangsplatine für Eingang 1, 2, 3 oder 4 auf.

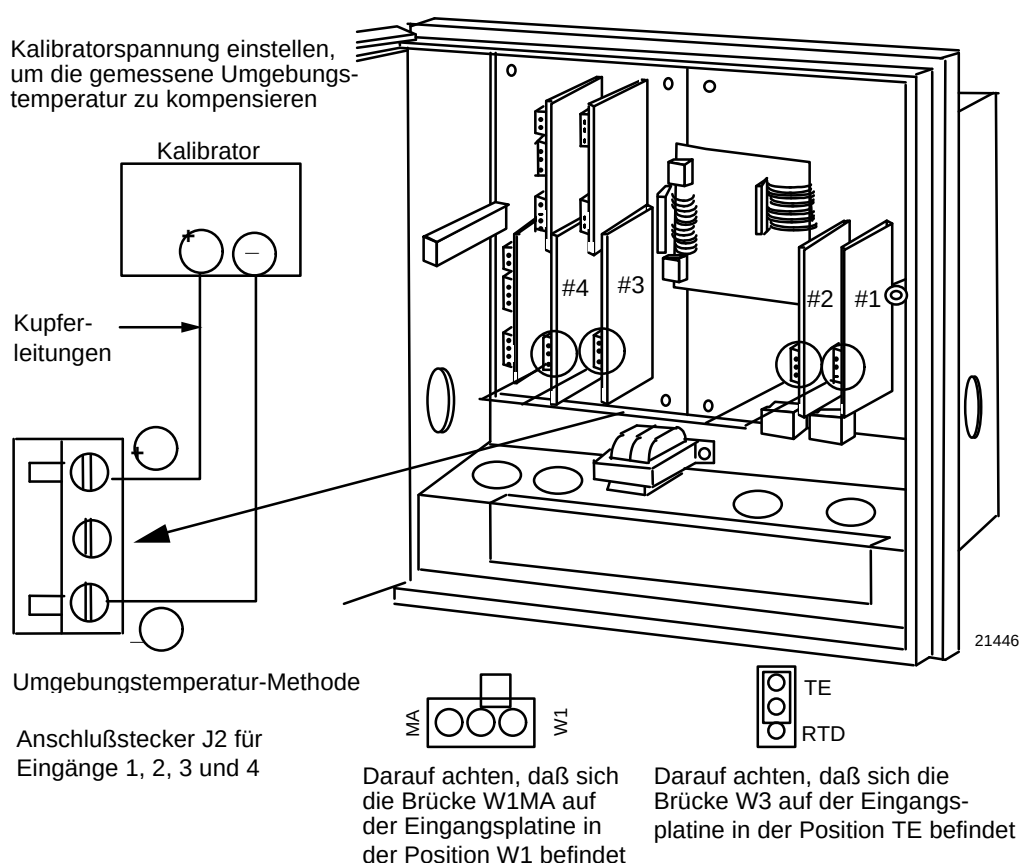


Abbildung 7-5 Kalibrierungsanordnung für Thermoelement-Eingänge, Umgebungstemperatur-Methode

Kalibrierung von Widerstandsthermometer-Eingängen

Verdrahten Sie Schreiber und Kalibrator wie in Abbildung 7-6 und Tabelle 7-9 beschrieben.

Tabelle 7-9 Kalibrierungsanordnung für Widerstandsthermometer-Eingänge

Schritt	Tätigkeit
1	Schließen Sie die Kupferleitungen an die Widerstandsdekade an (s. Abbildung 7-6).
2	Schließen Sie die andere Seite der Leitung an die Schraubklemmen des Klemmenblocks für J2 an.
3	Stecken Sie den Klemmenblock wieder auf Stecker (J2) der Eingangsplatine für Eingang 1, 2, 3 oder 4 auf.

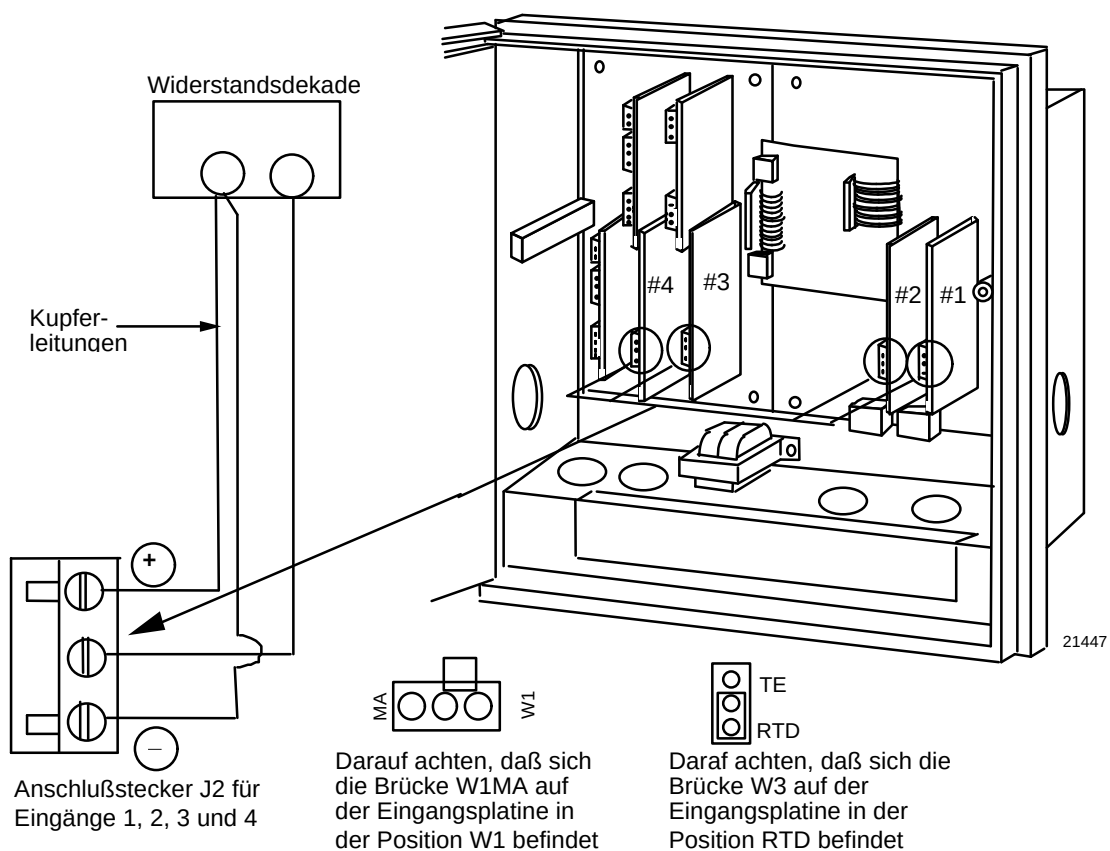


Abbildung 7-6 Kalibrierungsanordnung für Widerstandsthermometer-Eingänge

Kalibrierung von Radimatic-, Millivolt- und Volt-Eingängen (außer 0–10 Volt)

Verdrahten Sie Schreiber und Kalibrator wie in Abbildung 7-7 und Tabelle 7-10 beschrieben.

Tabelle 7-10 Kalibrierungsanordnung für Radimatic-, Millivolt- und Volt-Eingänge (außer 0-10 Volt)

Schritt	Tätigkeit
1	Schließen Sie die Kupferleitungen an den Kalibrator an (s. Abbildung 7-7).
2	Schließen Sie die andere Seite der Leitung an die Schraubklemmen des Klemmenblocks für J2 an.
3	Stecken Sie den Klemmenblock wieder auf Stecker (J2) der Eingangsplatine für Eingang 1, 2, 3 oder 4 auf.

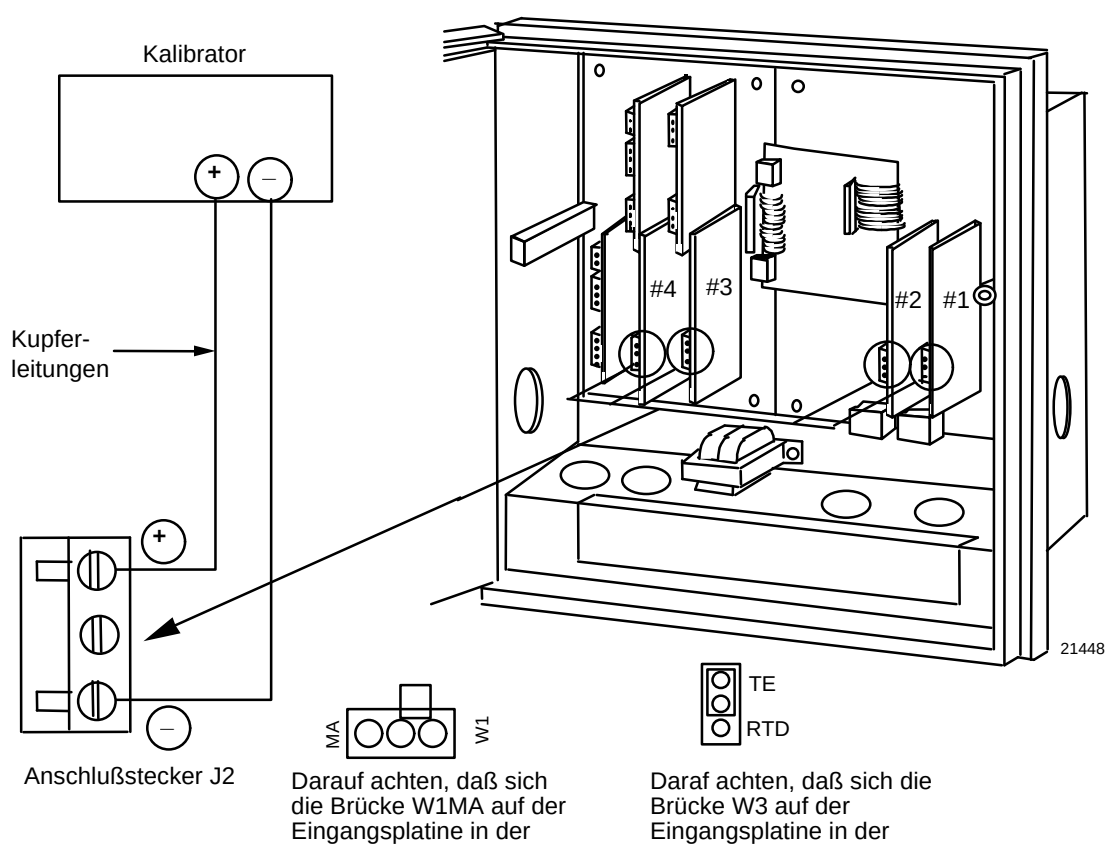


Abbildung 7-7 Kalibrierungsanordnung für Radimatic-, Millivolt- und Volt-Eingänge (außer 0-10 Volt)

Kalibrierung von 0–10 Volt-Eingängen

Verdrahten Sie Schreiber und Kalibrator wie in Abbildung 7-8 und Tabelle 7-11 beschrieben.

Tabelle 7-11 Kalibrierungsanordnung für 0–10 Volt-Eingänge

Schritt	Tätigkeit
1	Schließen Sie die Kupferleitungen an den Kalibrator an (s. Abbildung 7-8).
2	Schließen Sie die andere Seite der Leitung an die Schraubklemmen des Klemmenblocks für J2 an.
3	Stecken Sie den Klemmenblock wieder auf Stecker (J2) der Eingangsplatine für Eingang 1, 2, 3 oder 4 auf.

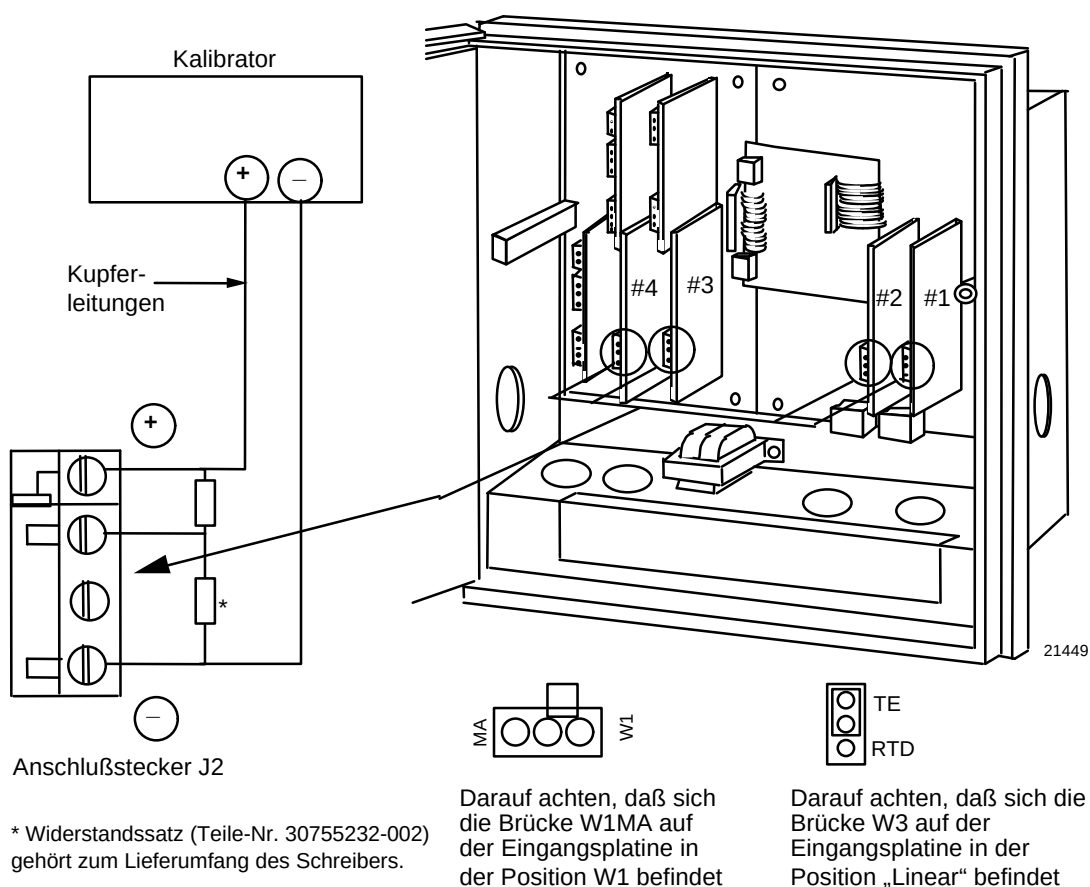


Abbildung 7-8 Kalibrierungsanordnung für 0–10 Volt-Eingänge

Kalibrierung von 4–20 mA-Eingängen

Verdrahten Sie Schreiber und Kalibrator wie in Abbildung 7-9 Tabelle 7-12 beschrieben.

Tabelle 7-12 Kalibrierungsanordnung für 4–20 mA-Eingänge

Schritt	Tätigkeit
1	Schließen Sie die Kupferleitungen an den Kalibrator an (s. Abbildung 7-9).
2	Schließen Sie die andere Seite der Leitung an die Schraubklemmen des Klemmenblocks für J2 an.
3	Stecken Sie den Klemmenblock wieder auf Stecker (J2) der Eingangsplatine für Eingang 1, 2, 3 oder 4 auf.

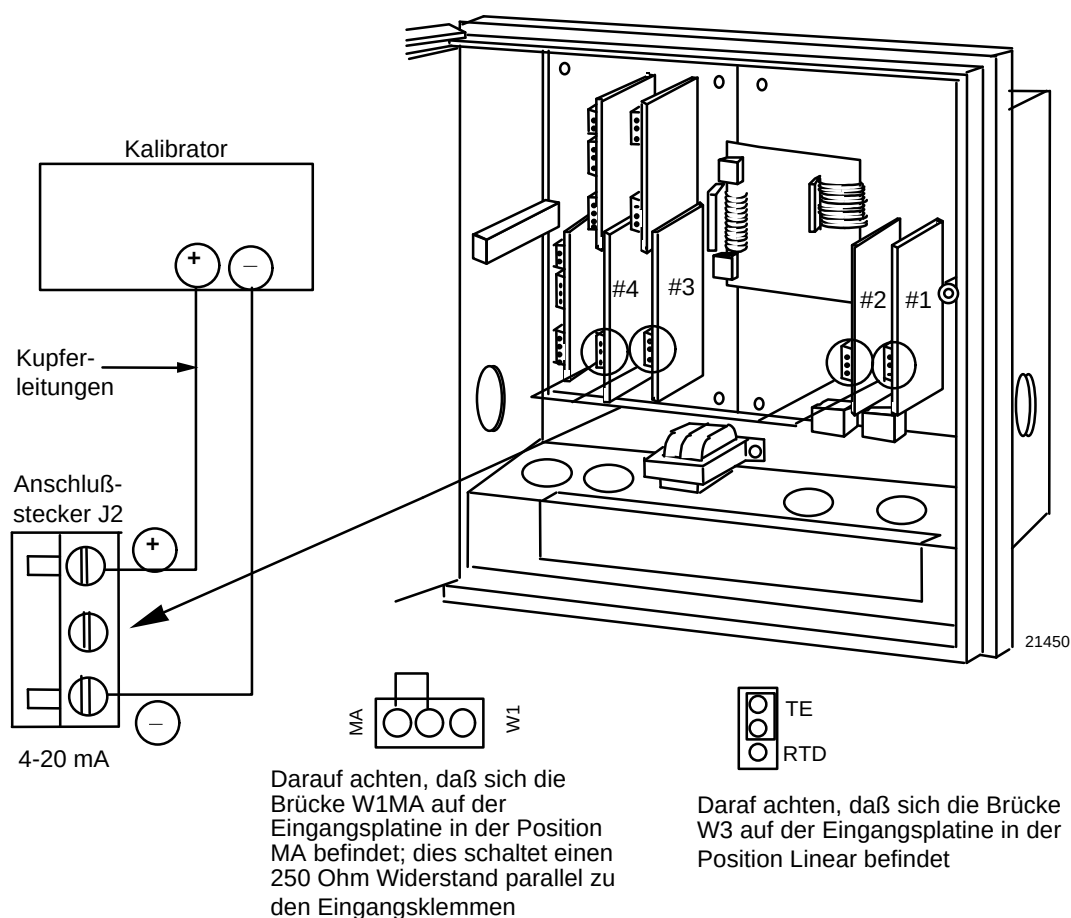


Abbildung 7-9 Kalibrierungsanordnung für 4–20 mA-Eingänge

7.6 Ablauf der Kalibrierung

Einführung

Schalten Sie die Spannungsversorgung ein und lassen Sie Schreiber und Kalibrator mindestens eine Stunde in Betrieb, bevor Sie die Kalibrierung beginnen.

- Bitte lesen Sie den Abschnitt *“Informationen zur Vorbereitung”* vor Beginn der Kalibrierung.
- Vergewissern Sie sich, daß der Parameter *“LOCKOUT”* auf *“NONE”* eingestellt ist (s. *Abschnitt 3 – Konfiguration*).
- Der Ablauf der Kalibrierung ist für alle Eingänge gleich. Die Eingangsnummer wird auf dem Display angezeigt.



VORSICHT

Achten Sie bei *Milliampere-Eingängen* darauf, daß die Stromquelle auf 0 eingestellt ist, bevor Sie den Kalibrator einschalten. Schalten Sie den Kalibrator nicht ein oder aus, während er an den Eingang des Schreibers angeschlossen ist.



ACHTUNG

Vermeiden Sie bei *linearen Eingängen* sprunghafte Änderungen des Eingangssignals. Verändern Sie das Signal des Kalibrators langsam und fließend vom ursprünglichen auf den Endwert (100%).

Ablauf der Kalibrierung

Tabelle 7-13 beschreibt den Ablauf der Kalibrierung für alle Eingänge.

Tabelle 7-13 Ablauf der Kalibrierung

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Kalibrierungs-Betriebart aufrufen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> CALIB <i>Unteres Display:</i> INPUT n n = 1, 2, 3 oder 4
		FUNC	Sie erhalten folgende Anzeigen: <i>Oberes Display:</i> DISABL <i>Unteres Display:</i> CAL INn n = 1, 2, 3 oder 4
			Die Kalibrierungssequenz ist mit folgender Anzeige aktiv: <i>Oberes Display:</i> BEGIN <i>Unteres Display:</i> CAL INn
2	Nullpunkt-Kalibrierung (0%)	FUNC	Sie erhalten folgende Anzeigen: <i>Oberes Display:</i> APPLY <i>Unteres Display:</i> INn ZERO n = 1, 2, 3 oder 4 • Stellen Sie das Ausgangssignal des Kalibrators auf eine Spannung ein, die 0 % des Eingangsbereichs Ihres Aufnehmers entspricht (s. Tabelle 7-2). • Warten Sie 30 Sekunden und fahren Sie mit Schritt 3 fort.

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis						
	Bei Verwendung der Umgebungstemperatur-Methode		ACHTUNG Wenn Sie einen Thermoelement-Eingang nach der Umgebungstemperatur-Methode kalibrieren, messen Sie die Temperatur an den Eingangsklemmen und ziehen Sie das Spannungs-äquivalent für den verwendeten Thermoelement-Typ vom 0%-Wert ab, bevor Sie den Eingang kalibrieren. Am Beispiel eines Thermoelements Typ J und einer Klemmentemperatur von 68°C: Wert: -0,885 mV (Typ J bei -18°C) Abziehen: <u>-1,019 mV</u> (Typ J bei 20°C) Ergibt: -1,904 mV (Kalibrator-Ausgang für INn ZERO)						
3	Endwert-Kalibrierung (100%)	FUNC	Sie erhalten folgende Anzeigen: Oberes Display: APPLY Unteres Display: INn SPAN n = 1, 2, 3 oder 4 Stellen Sie das Ausgangssignal des Kalibrators auf eine Spannung ein, die 0 % des Eingangsbereichs Ihres Aufnehmers entspricht (s. Tabelle 7-2). Warten Sie 30 Sekunden und fahren Sie mit folgendem Schritt fort: <table><tr><th>Wenn Sie...</th><th>dann...</th></tr><tr><td>einen Thermoelement-Eingang kalibrieren...</td><td>weiter mit Schritt 4</td></tr><tr><td>einen anderen Eingang als einen Thermoelement-Eingang kalibrieren...</td><td>weiter mit Schritt 5</td></tr></table>	Wenn Sie...	dann...	einen Thermoelement-Eingang kalibrieren...	weiter mit Schritt 4	einen anderen Eingang als einen Thermoelement-Eingang kalibrieren...	weiter mit Schritt 5
Wenn Sie...	dann...								
einen Thermoelement-Eingang kalibrieren...	weiter mit Schritt 4								
einen anderen Eingang als einen Thermoelement-Eingang kalibrieren...	weiter mit Schritt 5								
	Bei Verwendung der Umgebungstemperatur-Methode		ACHTUNG Wenn Sie einen Thermoelement-Eingang nach der Umgebungstemperatur-Methode kalibrieren, messen Sie die Temperatur an den Eingangsklemmen und ziehen Sie das Spannungs-äquivalent für den verwendeten Thermoelement-Typ vom 0%-Wert ab, bevor Sie den Eingang kalibrieren. Am Beispiel eines Thermoelements Typ J und einer Klemmentemperatur von 68°C: Wert: 50,059 mV (Typ J bei 871°C) Abziehen: <u>-1,019 mV</u> (Typ J bei 20°C) Ergibt: 49,040 mV (Kalibrator-Ausgang für INn SPAN)						

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
4	Prüfen der Vergleichsstellentemperatur WARNUNG Die Genauigkeit des Schreibers wird durch die Genauigkeit dieses Werts unmittelbar beeinflusst. Ändern Sie diesen Wert nur, wenn die spezifizierte Genauigkeit nach Kalibrierung von Nullpunkt und Endwert nicht erreicht wird.	FUNC	Die Kalibrierungsfaktoren für Nullpunkt und Endwert sind nun gespeichert. Sie erhalten folgende Anzeige: <i>Oberes Display:</i> Temperatur der Vergleichsstelle an den Klemmen an der Geräterückseite <i>Unteres Display:</i> C-J TEMP • Der Wert im oberen Display wird in Zehntel Grad angezeigt. Dies ist die aktuelle Temperatur, die an den Thermoelementklemmen (also J2) gemessen wird und vom Schreiber für Berechnungen verwendet wird. • Bei der Eisbadkalibrierung sollte dies die Umgebungstemperatur der Klemmen sein. – Sie können diesen Wert mit den Tasten ← und → einstellen, falls er nicht korrekt sein sollte.
5	Kalibrierungs-Betriebsart verlassen	FUNC	Der Schreiber speichert die neuen Kalibrierungswerte und verläßt die Kalibrierungs-Betriebsart.

7.7 Einstellen der Druckeigenschaften

Einstellung der Druckeigenschaften

Normalerweise besteht keine Notwendigkeit, die Druckeigenschaften im Rahmen der Eingangs- oder Ausgangskalibrierung einzustellen. Sollte der Ausdruck jedoch zu blaß erscheinen, können Sie den Kontrast des Drucks einstellen wie in *Abschnitt 4 – Definition der Konfigurationsparameter, Tabelle 4-18* beschrieben.



ACHTUNG

Um Zugang zur Setup-Gruppe "ADJUST" zu erhalten, muß der Parameter "LOCKOUT" auf "NONE" eingestellt sein. Wurde dieser Parameter "LOCKOUT" auf "CALIB", "+VIEW" oder "MAX" konfiguriert, kann die Einstellung der Druckeigenschaften nicht aufgerufen werden. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem *Abschnitt 3 - Konfiguration*.

8. Ausgangskalibrierung

8.1 Übersicht



WARNUNG! - RISIKO EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES

Diesen Hinweis unbedingt beachten, anderenfalls drohen Verletzungen und Tod.

Bei der Ausgangskalibrierung kann der Zugang zu Bereichen erforderlich sein, an denen lebensgefährliche Spannungen anliegen können. Die Kalibrierung darf nur durch qualifizierte Servicetechniker ausgeführt werden. Es kann mehr als nur ein Schalter vorhanden sein, um das Gerät vor der Kalibrierung in einen spannungsfreien Zustand zu schalten.

Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt die Kalibrierung der folgenden Ausgangsarten:

- Stromausgang
- Positionsproportionaler Ausgang
- Hilfsausgang



ACHTUNG

Abgesehen von den Ausgangsplatinen, auf die sich die Beschreibung der Verdrahtung bezieht, ist die Kalibrierung der Regelausgänge 1 und 2 identisch.

Über diesen Abschnitt

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Themen, die in diesem Abschnitt besprochen werden.

Thema		S. Seite
8.1	Übersicht	219
8.2	Kalibrierung stromproportionaler Ausgänge/Aux Out 2 und 3	220
	Einführung	220
	Benötigte Geräte	220
	Anschluß des Kalibrators	220
	Ablauf der Kalibrierung	222
8.3	Kalibrierung positionsproportionaler und 3-Punkt-Schritt-Ausgänge	223
	Positionsproportionale Regelung	223
	Benötigte Geräte	223
	Anschlüsse	223
	Automatische oder manuelle Kalibrierung	223
	Angezeigte Werte	223
	Ablauf der Kalibrierung	223
8.4	Kalibrierung der Hilfsausgänge	226
	Einführung	226
	Benötigte Geräte	226
	Anschluß des Kalibrators	226
	Ablauf der Kalibrierung	227

8.2 Kalibrierung stromproportionaler Ausgänge/Aux Out 2 und 3

Einführung

Kalibrieren Sie den Schreiber so, daß der Stromausgang den korrekten Strom über den gewünschten Ausgangsbereich ausgibt.

- Der Schreiber kann ein Signal von 2 bis 21 mA ausgeben und auf ein Ausgangssignal von 4 mA bei 0% des Regelausgangswerts und 20 mA bei 100 % des Regelausgangswerts kalibriert werden. Es kann jedoch auch jeder beliebige andere Bereich zwischen 2 und 21 mA gewählt werden.

Benötigte Geräte

Für die Kalibrierung wird ein handelsübliches Multimeter mit einem Strommeßbereich von 0 bis 20 mA benötigt.

Anschluß des Kalibrators

Schließen Sie den Kalibrator an wie in Abbildung 8-1 und Tabelle 8-1 beschrieben.

Tabelle 8-1 Verdrahtung des stromproportionalen Ausgänge/Aux Out 2 und 3

Schritt	Tätigkeit
1	Schalten Sie die Spannungsversorgung des Schreibers ab, öffnen Sie die Tür des Schreibers und die innere Chassistür. Beschriften Sie die Prozeßleitungen und klemmen Sie diese vom Klemmenblock J1 der entsprechenden Ausgangsplatine ab (s. Abbildung 8-1).
2	Schließen Sie das mA-Meter unter Beachtung der Polarität an Stecker J1 an.
3	Schließen Sie die innere Chassistür, schalten Sie die Spannungsversorgung des Schreibers wieder ein und lassen Sie den Schreiber mindestens 15 Minuten in Betrieb, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen.

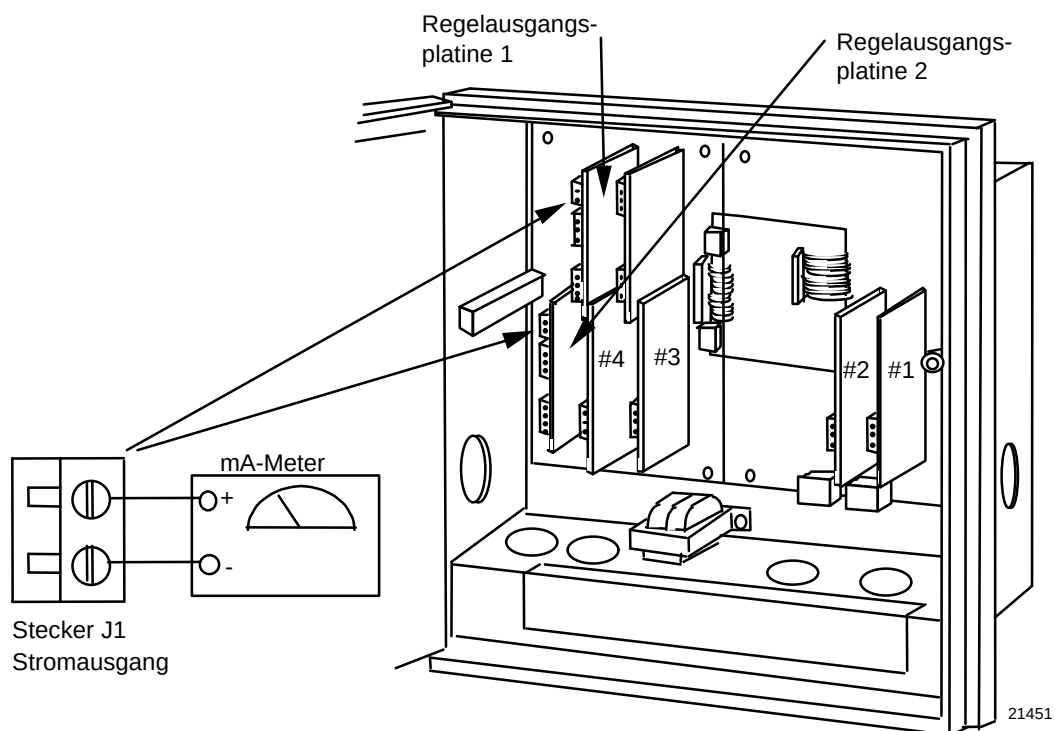


Abbildung 8-1 Verdrahtung zur Kalibrierung des stromproportionalen Ausganges

Ablauf der Kalibrierung

Tabelle 8-2 beschreibt den Ablauf der Kalibrierung eines stromproportionalen Ausganges. Vergewissern Sie sich, daß der Parameter "LOCKOUT" auf "NONE" eingestellt ist (s. *Abschnitt 3 – Konfiguration*). Weiterhin muß in der Setup-Gruppe „Control“ der Parameter "CONTROL 1/2" aktiviert sein und "OUT ALG" auf "CURRNT" eingestellt sein.



ACHTUNG

Die Hilfsausgänge 2 und 3 werden auf die gleiche Weise kalibriert. Achten Sie darauf, daß der Parameter "LOCKOUT" auf "NONE" eingestellt sein muß und daß "AUX OUT" in der Setup-Gruppe der Hilfsausgänge **nicht** abgeschaltet sein darf.

Tabelle 8-2 Kalibrierung stromproportionaler Ausgänge /Hilfs-Ausgang 2 und 3

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Kalibrierungs-Betriebsart aufrufen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> CALIB <i>Unteres Display:</i> CURRENT
2	Nullpunkt kalibrieren (0%)	FUNC	Sie erhalten folgende Anzeigen: <i>Oberes Display:</i> (Wert) (ca. 380) <i>Unteres Display:</i> ZERO VAL
		oder	Taste betätigen, bis das gewünschte Signal für einen Ausgangswert von 0% auf dem mA-Meter angezeigt wird. Stellen Sie, je nach Wirkungsweise, folgende Werte ein: 4 mA 4-20 mA, direkte Wirkung 20 mA 4-20 mA, umgekehrte Wirkung
3	Endwert kalibrieren (100%)	FUNC	Der Schreiber speichert die Kalibrierung des Nullpunkts. Sie erhalten folgende Anzeige: <i>Oberes Display:</i> (Wert) (ca. 1890) <i>Unteres Display:</i> SPAN VAL
		oder	Taste betätigen, bis das gewünschte Signal für einen Ausgangswert von 100% auf dem mA-Meter angezeigt wird. Stellen Sie, je nach Wirkungsweise, folgende Werte ein: 20 mA 4-20 mA, direkte Wirkung 4 mA 4-20 mA, umgekehrte Wirkung
4	Kalibrierungs-Betriebsart verlassen	FUNC	Der Schreiber speichert die Kalibrierung des Endwerts.
		LOWR DISP or SET UP	Taste betätigen, um die Kalibrierungs-Betriebsart zu verlassen.

8.3 Kalibrierung positionsproportionaler und 3-Punkt-Schritt-Ausgänge

Positionsproportionale Regelung

Wenn Ihr DR4500A Schreiber mit einem positionsproportionalen Regelausgang ausgestattet ist, kalibrieren Sie den Schreiber so, daß die Relais „Vergrößern“ und „Verkleinern“ in der korrekten Wirkungsrichtung (bezogen auf das Potentiometer zur Positionsrückmeldung) angesteuert werden.

3-Punkt-Schritt-Regelung

Bei diesem Modell ist lediglich erforderlich, bei der Kalibrierung die „Motorstellzeit“ wie beschrieben einzugeben. Eine weitergehende Kalibrierung ist nicht erforderlich.

Benötigte Geräte

Keine

Anschlüsse

Schalten Sie die Spannungsversorgung des Schreibers ein und lassen Sie den Schreiber mindestens 15 Minuten in Betrieb, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen.

Die gesamte Prozeßverdrahtung (an die Stecker J2 und J5) der entsprechende Regelausgangs-Platine kann bei der Kalibrierung angeschlossen bleiben.

Automatische oder manuelle Kalibrierung

Die positionsproportionale Regelung kann in zwei Betriebsarten kalibriert werden:
AUTO oder MANUAL (automatisch oder manuell).

Hinweise zur automatischen und manuellen Kalibrierung

Die automatische Kalibrierung muß mindestens einmal ausgeführt worden sein, bevor eine manuelle Kalibrierung möglich ist. Wird die automatische Kalibrierung nicht ausgeführt, kann der Schreiber die Regelung nicht aufnehmen.

Angezeigte Werte

Während der automatischen Kalibrierung dienen die angezeigten Werte nur als Hinweis, daß der Motor noch in Bewegung ist. Zur Anzeige der tatsächlichen Kalibrierungswerte rufen Sie nach Abschluß der Kalibrierung die manuelle Kalibrierung auf. Die Werte können nun feinabgestimmt werden.

Ablauf der Kalibrierung

Tabelle 8-3 beschreibt die Kalibrierung für positionsproportionale und 3-Punkt-Schritt-Ausgänge.

- Vergewissern Sie sich, daß „LOCKOUT“ auf „NONE“ eingestellt ist (s. *Abschnitt 3 – Konfiguration*). Weiterhin muß der Parameter „CONTROL 1/2“ in der Setup-Gruppe Control aktiviert sein.
- Führen Sie für 3-Punkt-Schritt-Regelausgänge nur die Schritte 1 und 2 aus. Vergewissern Sie sich, daß „CONT ALG“ in der Setup-Gruppe „Control“ auf „3P STEP“ eingestellt ist.
- Führen Sie für positionsproportionale Ausgänge alle Schritte der Kalibrierung aus. Vergewissern Sie sich, daß „CONT ALG“ in der Setup-Gruppe „Control“ auf „PID A“ und „OUT ALG“ auf „POSITN“ eingestellt sind.

Tabelle 8-3 Kalibrierung Positionsproportionaler und 3-Punkt-Schritt-Ausgänge

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Kalibrierungs-Betriebsart aufrufen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> CALIB <i>Unteres Display:</i> POS PROP
2	Motor-Stellzeit einstellen Anmerkung: Die Stellzeit ist die Zeit, die der Motor benötigt, das Stellglied von 0% bis auf 100 % zu fahren.	FUNC	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> (Wert) <i>Unteres Display:</i> MTR TIME
		oder	Taste betätigen, bis die richtige Stellzeit eingestellt ist wie aus den Motorspezifikationen entnommen oder nachgemessen. Einstellbereich = 5 bis 255 Sekunden
3	Automatische oder manuelle Kalibrierung wählen	FUNC	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> DISABL <i>Unteres Display:</i> POS PROP - Sie können den Ausgang manuell kalibrieren oder den Schreiber die Kalibrierung automatisch ausführen lassen. - Bei der "Automatischen Kalibrierung" (DO AUTO) führen die Ausgangsrelais den Motor automatisch in die richtige Richtung. - Wenn gewünscht kann der Motor auch manuell in die 0%- und 100%-Positionen gestellt werden. Nehmen Sie hierzu die Relais-Leitungen ab ("DO MAN"). - Bei der "Manuellen Kalibrierung" (DO MAN) bewegt sich der Motor nicht. Anstelle dessen können die vorhandenen Werte für 0% und 100 % mit den Tasten oder eingestellt werden.
		oder	Wählen Sie die automatische oder die manuelle Kalibrierung. <i>Oberes Display:</i> DO AUTO oder DO MAN <i>Unteres Display:</i> POS PROP - Wenn Sie DO AUTO gewählt haben, fahren Sie mit Schritt 4 fort. - Wenn Sie DO MAN, gewählt haben, fahren Sie mit Schritt 5 fort. ACHTUNG Wenn die Kalibrierung beendet ist, kehrt diese Auswahl automatisch auf DISABL zurück.
4	DO AUTO 0%-Wert einstellen	FUNC	Das „Verkleinern“-Relais zieht an, um den Motor in die 0%-Position zu fahren. <i>Oberes Display:</i> (Anzeige des Potentiometers) (0 bis 2047) <i>Unteres Display:</i> ZERO VAL Wenn der Motor anhält, sollte sich auch der Wert im Display nicht mehr ändern. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
5	100%-Wert einstellen	FUNC	Das „Vergrößern“-Relais zieht an, um den Motor in die 100%-Position zu fahren. <i>Oberes Display: (Anzeige des Potentiometers)</i> (0 bis 2047) <i>Unteres Display: SPAN VAL</i> Wenn der Motor anhält, sollte sich auch der Wert im Display nicht mehr ändern. Fahren Sie mit Schritt 8 fort.
6	DO MAN 0%-Wert einstellen	FUNC	Sie erhalten folgende Anzeigen: <i>Oberes Display: (aktueller Kalibrierungswert für 0%)</i> (ca. 100) <i>Unteres Display: ZERO VAL</i>
		oder	Taste betätigen, bis der gewünschte Wert für 100% im oberen Display angezeigt wird. <i>Oberes Display: (gewünschter 0%-Wert)</i> <i>Unteres Display: ZERO VAL</i>
7	100%-Wert einstellen	FUNC	Der Schreiber speichert die Kalibrierung für den 0%-Wert und Sie erhalten folgende Anzeige: <i>Oberes Display: (aktueller Kalibrierungswert für 100%)</i> (ca. 1500) <i>Unteres Display: SPAN VAL</i>
		oder	Taste betätigen, bis der gewünschte Wert für 0% im oberen Display angezeigt wird. <i>Oberes Display: (gewünschter 100%-Wert)</i> <i>Unteres Display: SPAN VAL</i> Bei der manuellen Kalibrierung bewegt sich der Motor nicht aus seiner aktuellen Position, bevor die Positionsproportionale Kalibrierung ausgeführt wurde.
8	Kalibrierungs-Betriebsart verlassen.	FUNC	Der Schreiber speichert die Kalibrierung für den 100%-Wert
		LOWR DISP oder SET UP	Taste betätigen, um die Kalibrierungs-Betriebsart zu verlassen.

Ablauf der Kalibrierung

Tabelle 8-5 beschreibt den Ablauf der Kalibrierung eines Hilfsausgangs. Vergewissern Sie sich, daß der Parameter "LOCKOUT" auf "NONE" eingestellt ist (s. *Abschnitt 3 – Konfiguration*). Weiterhin darf der Parameter "AUX OUT" in der Setup-Gruppe der Hilfsausgänge **nicht** abgeschaltet sein.

Tabelle 8-5 Kalibrierung der Hilfsausgänge

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Kalibrierungs-Betriebsart aufrufen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> CALIB <i>Unteres Display:</i> AUX OUT
2	Nullpunkt kalibrieren (0%)	FUNC	Sie erhalten folgende Anzeigen: <i>Oberes Display:</i> (Wert) <i>Unteres Display:</i> ZERO VAL
		oder	Taste betätigen, bis das gewünschte Signal (4 mA) für einen Ausgangswert von 0% auf dem mA-Meter angezeigt wird.
3	Endwert kalibrieren (100%)	FUNC	Der Schreiber speichert die Kalibrierung des Nullpunkts. Sie erhalten folgende Anzeige: <i>Oberes Display:</i> (Wert) <i>Unteres Display:</i> SPAN VAL
		oder	Taste betätigen, bis das gewünschte Signal (20 mA) für einen Ausgangswert von 100% auf dem mA-Meter angezeigt wird.
4	Verlassen der Kalibrierungs-Betriebsart	FUNC	Der Schreiber speichert die Kalibrierung des Endwerts.
		LOWR DISP oder SET UP	Taste betätigen, um die Kalibrierungs-Betriebsart zu verlassen.



ACHTUNG

Die Kalibrierung der Hilfsausgänge 2 und 3 erfolgt auf die gleiche Weise wie für den Stromausgang beschrieben (s. *Abschnitt 8.2*).

9. Fehlersuche / Service

9.1 Übersicht



WARNUNG! - RISIKO EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES

Diesen Hinweis unbedingt beachten, anderenfalls drohen Verletzungen und Tod.

Bei der Fehlersuche kann der Zugang zu Bereichen erforderlich sein, an denen lebensgefährliche Spannungen anliegen können. Die Kalibrierung darf nur durch qualifizierte Servicetechniker ausgeführt werden. Es kann mehr als nur ein Schalter vorhanden sein, um das Gerät vor der Fehlersuche in einen spannungsfreien Zustand zu schalten.

Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt die Fehlersuche bei DR4500A Schreibern unter Verwendung der Diagnose-Testergebnisse und Fehlermeldungen sowie anhand verschiedener klar erkennbarer Fehlerbilder. Zur Optimierung des Reparaturaufwandes werden Störungen bis auf Platinen-Ebene lokalisiert, nicht bis auf Bauteile-Ebene. Dies gilt sinngemäß für mechanische und andere Baugruppen. Auch wenn die Fehlersuche recht unkompliziert ist, sollten Reparaturen nur von einem geschulten Servicetechniker ausgeführt werden.

Über diesen Abschnitt

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Themen, die in diesem Abschnitt besprochen werden.

Thema		S. Seite
9.1	Übersicht	227
9.2	Hilfen zur Fehlersuche	229
9.3	Selbstdiagnose	231
9.4	Sichtbare Fehlersymptome	238
9.5	Fehlersuche-Kategorien	239

Arten von Störungen

Die Funktionsfähigkeit des Schreibers kann durch Probleme in den Bereichen Installation und Applikation ebenso beeinträchtigt werden wie durch Hardware-Probleme. Daher sollte bei der Fehlersuche die folgende Reihenfolge beachtet werden:

- Installations-bezogene Probleme
- Applikations-bezogene Probleme
- Hardware- und Software-bezogene Probleme

Die Informationen in diesem Abschnitt helfen Ihnen, Funktionsstörungen zu lokalisieren und zu beheben.

Wenn der Austausch von Teilen erforderlich ist, beachten Sie bitte die Anleitungen, die den Teilen beiliegen und installieren Sie die Komponenten wie dort beschrieben.

Installations-bezogene Probleme

Bitte lesen Sie den Abschnitt „Installation“ in dieser Anleitung, um sicherzustellen, daß der DR4500A korrekt installiert wurde. Sie finden in diesem Abschnitt Informationen zum Schutz des Schreibers gegen elektrische Störeinflüsse, zum Anschluß externer Komponenten und Geräte an den Schreiber sowie zu Verdrahtung, Leitungsführung und Anschluß der Abschirmungen.



ACHTUNG

Externe Störsignale, die vom Schreiber aufgenommen werden, können dazu führen, daß Fehlermeldungen der Diagnosefunktionen wiederholt auftreten. Wenn Fehlermeldungen der Diagnosefunktionen gelöscht werden können, handelt es sich häufig um einen durch Störsignale bedingten Fehler.

Wenn externe Störquellen als Fehlerursache in Betracht zu ziehen sind, isolieren Sie den Schreiber zunächst von allen Prozeßsignalen und nehmen Sie die Verdrahtung ab. Verwenden Sie einen Kalibrator oder ähnliche, zuverlässige Signalquellen, um Istwerte zu simulieren und die Regelfunktionen zu kontrollieren (Aufzeichnungsfunktionen, PID-Parameter, Ausgangssignale, Alarme, usw.).

Applikations-bezogene Probleme

Überprüfen Sie die Applikationsbedingungen des Schreibers und wenden Sie sich bei Bedarf mit Fragen an Ihre nächste Verkaufsniederlassung.

Hardware- und Software-bezogene Probleme

Nutzen Sie die Fehlermeldungen und das Fehlerbild des Schreibers, um Fehler zu erkennen. Folgen Sie den Beschreibungen zur Fehlersuche, um Fehlerursachen aufzuspüren und zu beheben.

9.2 Hilfen zur Fehlersuche

Selbstdiagnose-Funktionen

Der DR4500A führt verschiedene Selbstdiagnose-Funktionen aus, um den Betriebszustand des Schreibers zu überwachen. Diese Diagnosefunktionen lassen sich in drei Gruppen unterteilen und führen zu Fehlermeldungen, wenn Störungen erkannt werden:

Fehlermeldungen können auftreten:

- Nach dem Einschalten — Diese Tests werden ausgeführt, wenn die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird.
- Während der kontinuierlichen Selbstdiagnose, die während des normalen Betriebs im Hintergrund ausgeführt wird.
- Wenn Statustests vom Bediener ausgeführt werden.

Tabelle 9-4 gibt eine Übersicht aller Fehlermeldungen, die angezeigt werden können, sowie mögliche Ursachen und Gegenmaßnahmen.

Sichtbare Fehlersymptome

Andere mögliche Fehler liegen im Bereich Spannungsversorgung, Aufzeichnung, Bewegung des Kreisblatts, Ausgang oder Alarm. Folgen Sie den Hinweisen in Tabelle 9-5, um festzustellen, welche Fehlerursachen und Gegenmaßnahmen in Frage kommen könnten.

Prüfen der Installation

Wenn der Fehler weiterhin auftritt, kontrollieren Sie anhand des *Abschnitts 2 - Installation*, das der Schreiber korrekt installiert und in den Prozeß eingebunden ist.

Kundendienst

Wenn Sie das Problem mit den hier beschriebenen Schritten zur Fehlersuche nicht lösen können, notieren Sie sich bitte die Modellnummer und Seriennummer Ihres Schreibers und fragen Sie die Software-Version ab wie im folgenden Absatz beschrieben. Wenden Sie sich mit diesen Informationen an Ihr nächstes Honeywell Kundendienst-Zentrum.

Abfrage der Software-Version

Tabelle 9-1 beschreibt die Abfrage der Software-Versionsnummer.

Tabelle 9-1 Abfragen der Software-Versionsnummer

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Setup-Gruppe STATUS anwählen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> READ <i>Unteres Display:</i> STATUS
2	Software-Versionsnummer ablesen	FUNC	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> (Software Versionsnummer) <i>Unteres Display:</i> VERSION Bitte teilen Sie diese Versionsnummer dem Kundendienst mit. Aus dieser Nummer ist ersichtlich, mit welcher Version des DR4500A Sie arbeiten. Diese Information hilft dabei, die Lösung für das bestehende Problem zu finden.

Fehlersuche

Die Fehlersuche ist in zwei Teile gegliedert:

- Selbstdiagnose – Fehlermeldungen
- Sichtbare Fehlersymptome.

Wenn nach dem Einschalten ein Fehlerhinweis erscheint und/oder im unteren Display eine Fehlermeldung blinkt, fahren Sie mit der Fehlersuche wie in Abschnitt 9.3 beschrieben fort.

Wenn Sie einen Fehler im Betrieb des Schreibers erkennen, fahren Sie fort wie in Abschnitt 9.4 beschrieben.

In beiden Fällen stehen Ihnen Statustests zur Verfügung, um den Betriebszustand des Schreibers anhand verschiedener Diagnosefunktionen des Schreibers zu prüfen.

9.3 Selbstdiagnose

Test beim Einschalten

Nach dem Einschalten führt die Software des DR4500A vier Testfunktionen aus, um die Integrität des Speichersystems zu prüfen.

- Während diese Tests ausgeführt werden, erscheinen die in Tabelle 9-2 aufgeführten Anzeigen.

Tabelle 9-2 Tests beim Einschalten

Unteres Display	Oberes Display
RAM TEST	PASS oder FAIL
CONFTEST (Konfigurations-Prüfsumme)	PASS oder FAIL
CAL TEST (Kalibrierungs-Test)	PASS oder FAIL
BATTERY*	PASS oder FAIL

* Ein Fehler beim Batterietest führt nicht dazu, daß der Schreiber die Sicherheitsstellung annimmt.

Sicherheitsstellung

- Wenn Regelfunktionen konfiguriert wurden und bei einem der oben beschriebenen Tests ein Fehler erkannt wurde, erscheint im oberen Display kurz die Meldung "FAIL", anschließend wird der Display-Test ausgeführt. Nach diesem Test schaltet der Schreiber auf Handbetrieb, und Sie erhalten folgende Anzeige:

Oberes Display: (Istwert)

*Unteres Display: **FAILSAFE** (blinkende Anzeige)*

Der folgende Absatz "Gerätestatus" auf der nächsten Seite beschreibt, welche Fehler bei diesen Tests erkannt werden und wie diese ggf. behoben werden können.

- Wenn keine Regelfunktionen konfiguriert wurden, werden Fehlermeldungen des Selbsttests abwechselnd mit anderen Meldungen angezeigt (CNFG ERR, CAL1 ERR, CAL2 ERR oder BATT LOW).

Gerätestatus

Wenn erforderlich, können die Ergebnisse des Selbsttests beim Einschalten überprüft werden, um zu ermitteln, warum der Schreiber die Sicherheitsstellung angenommen hat.

Tabelle 9-3 beschreibt, wie die Ergebnisse der zuletzt ausgeführten Tests abgerufen werden können. Tabelle 9-4 beschreibt diese Tests zusammen mit möglichen Fehlerursachen und Gegenmaßnahmen.

Tabelle 9-3 Anzeige der Testergebnisse

Schritt	Beschreibung	Taste	Eingabe/Ergebnis
1	Setup-Gruppe STATUS anwählen	SET UP	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> READ <i>Unteres Display:</i> STATUS
2	Statustest-Ergebnisse abrufen	FUNC	Taste betätigen, bis Sie folgende Anzeigen erhalten: <i>Oberes Display:</i> NO oder YES (YES steht für Fehler) <i>Unteres Display:</i> FAILSAFE • Betätigen Sie die Taste FUNC mehrmals, um die Testergebnisse (PASS oder FAIL) in der folgenden Reihenfolge abzurufen: RAM TEST CONFTEST CAL TEST FACT CRC BATTERY • Ermitteln Sie das Problem anhand der Fehlermeldung und korrigieren Sie den Fehler wie in Tabelle 9-4 beschrieben.

Fehlermeldungen des unteren Displays

Die in Tabelle 9-4 aufgeführten Fehlermeldungen können nach dem Einschalten oder nach einem Statustest, jedoch auch durch die im Hintergrund laufenden Diagnosefunktionen angezeigt werden, mit denen die Integrität der Daten und des Speichers überprüft werden.

Sollten mehrere Fehlermeldungen gleichzeitig auftreten, werden diese abwechselnd angezeigt.

Tabelle 9-4 beschreibt die Fehlermeldung, die Testgruppe, die diese Meldung anzeigen kann, mögliche Fehlerursachen sowie mögliche Gegenmaßnahmen zur Behebung des Problems.

Tabelle 9-4 Fehlermeldungen

Anzeige im unteren Display	Test-Gruppe	Mögliche Fehlerursachen	Mögliche Abhilfe
FAILSAFE (Anmerkung 1)	Status oder Hintergrund	Diese Fehlermeldung erscheint immer, wenn der Schreiber die Sicherheitsstellung annimmt. Dies kann auftreten, wenn Regelungsfunktionen konfiguriert wurden und: • Einschalttest oder • Hintergrundtests einen Fehler feststellen.	1. Fragen Sie den "Gerätetatus" ab (s. Seite 232), um die Ursache für die Sicherheitsstellung zu ermitteln. 2. Prüfen Sie die anderen angezeigten Fehlermeldungen und korrigieren Sie den Fehler wie in dieser Tabelle für den entsprechenden Fehler beschrieben.
RAM TEST (Anmerkung 1)	Einschalten	RAM-Fehler	1. Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten. 2. "Gerätetatus" abfragen (s. Seite 232) und prüfen, ob der Fehler weiterhin gemeldet wird. 3. Ist der Fehler nicht verloschen, Hauptplatine austauschen.
CONFTEST (Anmerkung 1)	Einschalten	Fehlerhafte Konfigurationsdaten	1. Alle Konfigurationsdaten auf Fehler prüfen. • S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> zu Auswahlmöglichkeiten und Grenzwerten. 2. Ändern Sie einen beliebigen Konfigurationsparameter, prüfen Sie den "Gerätetatus" auf die Meldung CONFTEST=PASS und setzen Sie den Parameter wieder auf den ursprünglichen Wert. • Die Änderung von Konfigurationsparametern ist in <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> beschrieben.

Anzeige im unteren Display	Test-Gruppe	Mögliche Fehlerursachen	Mögliche Abhilfe
CNFG ERR	Hintergrund	Fehlerhafte Konfigurationsdaten	1. Alle Konfigurationsdaten auf Fehler prüfen. • S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> zu Auswahlmöglichkeiten und Grenzwerten. 2. Ändern Sie einen beliebigen Konfigurationsparameter und setzen Sie den Parameter wieder auf den ursprünglichen Wert zurück. • Die Änderung von Konfigurationsparametern ist in <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> beschrieben.
CAL TEST (Anmerkung 1)	Einschalten	Die Betriebskalibrierungsdaten weisen einen Fehler auf.	1. Stellen Sie eine andere Eingangsart ein. • S. <i>Abschnitt 3 – Konfiguration</i>. 2. Prüfen Sie den“ Gerätestatus“ auf die Meldung FACT CRC=PASS • Wenn PASS erscheint, stellen Sie die vorherige Eingangsart ein. • Wenn FAIL erscheint, führen Sie die Kalibrierung aus wie in <i>Abschnitt 7 – Eingangskalibrierung</i> beschrieben.
CAL1 ERR	Hintergrund	CAL TEST Fehler – Test der Betriebskalibrierung (Regelkreis 1, Eingang 1 oder Eingang 2)	1. Stellen Sie eine andere Eingangsart ein. • S. <i>Abschnitt 3 – Konfiguration</i>. 2. Prüfen Sie den“ Gerätestatus“ auf die Meldung FACT CRC=PASS • Wenn PASS erscheint, stellen Sie die vorherige Eingangsart ein. • Wenn FAIL erscheint, kalibrieren Sie Regelausgang 1, Eingang 1 oder Eingang 2. S. <i>Abschnitt 7 – Eingangskalibrierung</i> und <i>Abschnitt 8 – Ausgangskalibrierung</i>.
CAL2 ERR	Hintergrund	CAL TEST Fehler – Test der Betriebskalibrierung (Regelkreis 2, Ausgang)	1. Kalibrieren sie Regelausgang 2 • S. <i>Abschnitt 8 – Ausgangskalibrierung</i>
FACT CRC	Gerätestatus prüfen S. Seite 232.	Werkseinstellung der Eingangskonstanten hat sich durch Wechsel der Eingangsart geändert.	1. Fehlermeldung des Hintergrund-Tests prüfen 2. Ein- oder Ausgang kalibrieren. • S. <i>Abschnitt 7 – Eingangskalibrierung</i> und <i>Abschnitt 8 – Ausgangskalibrierung</i>.

Anzeige im unteren Display	Test-Gruppe	Mögliche Fehlerursachen	Mögliche Abhilfe
EE FAIL	Hintergrund	Schreibvorgang des nicht-flüchtigen Speicher ist fehlgeschlagen. Wenn Sie einen Parameter ändern möchten und dieser nicht akzeptiert wird, erscheint die Meldung EE FAIL.	1. Parametereinstellung kontrollieren und erneut eingeben. 2. Versuchen Sie, einen anderen Parameter zu ändern. 3. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
IN1FAIL IN2FAIL IN3FAIL IN4FAIL	Hintergrund	Zwei aufeinanderfolgende Integrationsfehler bei Eingang 1 (z. B. A/D-Wandlung war nicht möglich).	1. Kontrollieren Sie, daß Eingangsart und –bereich korrekt konfiguriert sind. 2. Signalquelle prüfen 3. Neu kalibrieren. S. <i>Abschnitt 7 – Eingangskalibrierung</i>. 4. Eingangskarte austauschen. 5. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
BATTERY	Einschalten oder Status	Batterietest-Fehler.	1. Batterie austauschen. 2. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
BATT LOW	Hintergrund		
PV LIMIT	Hintergrund	Istwert außerhalb des zulässigen Bereichs. ± 10 % des Bereichs	1. Kontrollieren Sie Eingangs- und Kanalkonfiguration. 2. Prüfen, ob der angezeigte Istwert außerhalb der Eingangsgrenzwerte liegt. 3. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
RV LIMIT	Hintergrund	Das Ergebnis der unten gezeigten Formel liegt außerhalb des Bereichs für den externen Wert. $RV = INP2 \times \text{RATIO} + \text{BIAS}$	1. Eingangssignal prüfen. 2. Einstellung von RATIO und BIAS prüfen. 3. CONTROL-Parameter REMOTE SOURCE von REMOTE auf 1LOCAL setzen.
SW FAIL SW2 FAIL	Hintergrund	Fehler des Positionsaufnehmers bei positionsproportionaler Regelung	1. Potentiometer-Anschluß prüfen. 2. Motorposition neu kalibrieren. 3. Regelausgangskarte austauschen.

Anzeige im unteren Display	Test-Gruppe	Mögliche Fehlerursachen	Mögliche Abhilfe
IN1RNG IN2RNG IN3RNG IN4RNG	Hintergrund	Eingang außerhalb Bereich. Das Prozeß-Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs.	1. Kontrollieren Sie, daß Eingangsart und –bereich korrekt konfiguriert sind. 2. Signalquelle prüfen 3. Werkskalibrierung wiederherstellen: a) Verdrahtung der Klemme an J2 auf der Eingangsplatine abnehmen (s. Abbildung 2-13) und Klemme mit einer Brücke kurzschließen. Bei einem Thermoelement-Eingang sollte jetzt die Raumtemperatur angezeigt werden. b) Ist dies nicht der Fall, wie in <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> beschrieben den Parameter IN1TYP der Gruppe INPUT 1 auf einen anderen Thermoelement-Typ einstellen. c) Nach dieser Änderung Taste FUNC betätigen, dann die Taste LOWR DISP. Der Schreiber sollte jetzt die korrekte Raumtemperatur anzeigen. Ist dies nicht der Fall, ist der Eingang defekt. d) Schritt b wiederholen, aber wieder ursprünglichen Thermoelement-Typ für IN1TYP einstellen. e) Schritt c wiederholen. Die Werkskalibrierung ist nun wieder hergestellt. f) Brücke abziehen und Thermoelement wieder an J2 anschließen. 4. Neu kalibrieren. S. <i>Abschnitt 7 – Eingangskalibrierung</i>. 5. Eingangskarte austauschen. 6. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.

Anmerkung 1: Erscheint in der Setup-Gruppe "STATUS". Die Anzeige der Testergebnisse ist auf Seite 232 beschrieben.

9.4 Sichtbare Fehlersymptome

Einführung

Außer den Fehlermeldungen können sichtbare Fehlersymptome auf eine Funktionsstörung hinweisen.

Symptome

Vergleichen Sie den Fehler mit den Beschreibungen in Tabelle 9-5 und fahren Sie fort wie in der entsprechenden Fehlersuche-Kategorie beschrieben.

Tabelle 9-5 Sichtbare Fehlersymptome

Symptom	Fehlersuche-Kategorie
Schreiber nimmt Betrieb nicht auf	1
Schreiber arbeitet normal, die aufgezeichnete Kurve ist jedoch nicht korrekt	2
Kreisblatt läuft mit falscher Geschwindigkeit oder garnicht (Kanalanzeige ist korrekt)	3
Aufgezeichneter Wert bleibt auch bei kleinem Signal im oberen Bereich	4
Kurve gibt Signaländerungen nicht wieder	5
Eine Taste spricht nicht an oder ein Anzeigenelement leuchtet nicht	6
Angezeigtes Ausgangssignal stimmt nicht mit Regelausgang überein.	
Stromproportionaler Ausgang	7
Positionsproportionaler Ausgang	8
Simplex- oder Duplex-Relaisausgang	9
Duplex-Ausgang Strom/Zeit- oder Zeit/Strom-proportional	10
Hilfsausgang	11
Externer Alarm funktioniert nicht korrekt	12
Modbus Kommunikationsfehler	13

9.5 Fehlersuche-Kategorien

Einführung

Die folgenden Fehlersuche-Kategorien behandeln die in Tabelle 9-5 aufgeführten sichtbaren Fehlersymptome. In jeder Kategorie finden Sie eine Reihe von Schritten, die Sie bei einem gegebenen Fehler prüfen können, zusammen mit möglichen Korrekturmaßnahmen und Verweisen auf weiterführende Informationen. Dieses schrittweise Vorgehen ermöglicht eine Eingrenzung des Fehlers von allgemeinen bis hin zu spezifischen Fehlerursachen.

Benötigte Geräte

Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte zur Fehlersuche sind folgende Geräte erforderlich:

- mA-Meter – mA DC
- Kalibrator und/oder Signalgeber – Thermoelement, mV, Volt, usw.
- Voltmeter

Tabelle 9-6 Fehlersuche-Kategorie 1 — Schreiber-Fehler

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Sicherung auf der Hauptplatine prüfen.	Defekte Sicherung austauschen.
2	Versorgungsspannung prüfen.	Messen Sie die Netzspannung an J10 auf der Hauptplatine.
3	Verdrahtung des Steckers J10 auf der Hauptplatine prüfen.	S. Abschnitt 2.6 - Eingangsverdrahtung (Abbildung 2-12, Netzverdrahtung).
4	Kontrollieren Sie die die Verbindung des Transformators zur Hauptplatine.	S. Abbildung 10-5 in Abschnitt 10 – Teilelisten.
5	Kontrollieren Sie das System auf Anzeichen von Überhitzung, Schalten (zu) hoher Lasten, usw., sowie auf Übereinstimmung mit der Installationsanleitung.	S. Abschnitt 2 - Installation.
6	Transformator austauschen.	Nehmen Sie die Anschlußleitungen des Transformators auf der Hauptplatine ab. Tauschen Sie den Transformator aus und ziehen Sie die Schrauben an. Schließen Sie die Leitungen an der Hauptplatine an.
7	Wenden Sie sich an den Honeywell Kundendienst.	

Tabelle 9-7 Fehlersuche-Kategorie 2 — Eingang und Aufzeichnung



WARNUNG

Kunststoff-Zahnräder der Kreisblatt- und Druckkopfträger-Motoren nicht schmieren.

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Aufnehmer auf korrekten Typ und Funktion prüfen.	Eingangskonfiguration kontrollieren und Aufnehmer auf Funktion prüfen.
2	Schreiber neu kalibrieren	S. <i>Abschnitt 7 - Eingangskalibrierung</i> . Bei Thermoelement-Eingängen auch die Vergleichsstellen-Kompensation prüfen.
3	Servoplatine austauschen.	Dem Ersatzteil liegt eine Anleitung bei.
4	Wenden Sie sich an den Honeywell Kundendienst.	

Tabelle 9-8 Fehlersuche-Kategorie 3 — Kreisblatt



WARNUNG

Kunststoff-Zahnräder der Kreisblatt- und Druckkopfträger-Motoren nicht schmieren.

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Kontrollieren, daß das Kreisblatt richtig eingelegt ist.	Vergewissern Sie sich, daß der Mitnehmerstift auf der Nabe in das Loch im Kreisblatt eingreift.
2	Konfigurierten Vorschub prüfen und ggf. ändern.	S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> .
3	Sitz des Motorkabel-Steckers an J7 auf der Hauptplatine prüfen.	Stecker einer Sichtprüfung unterziehen und wieder aufstecken.
4	Kreisblatt-Motor austauschen.	Dem Ersatzteil liegt eine Anleitung bei.
5	Wenden Sie sich an den Honeywell Kundendienst.	

Tabelle 9-9 Fehlersuche-Kategorie 4 — Aufzeichnung



WARNUNG

Kunststoff-Zahnräder der Kreisblatt- und Druckkopfträger-Motoren nicht schmieren.

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Sensor und Leitungen auf Funktion prüfen sowie Anschlüsse überprüfen.	Sensorleitungen wenn erforderlich austauschen Eingangsanschlüsse prüfen und anziehen.
2	Kanal- und Eingangskonfiguration prüfen.	S. Abschnitt 3 - Konfiguration.
3	Servo-Platine austauschen.	Dem Ersatzteil liegt eine Anleitung bei.
4	Wenden Sie sich an den Honeywell Kundendienst.	

Tabelle 9-10 Fehlersuche-Kategorie 5 — Druckkopf



WARNUNG

Kunststoff-Zahnräder der Kreisblatt- und Druckkopfträger-Motoren nicht schmieren.

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Sensor und Leitungen auf Funktion prüfen sowie Anschlüsse überprüfen.	Sensorleitungen wenn erforderlich austauschen Eingangsanschlüsse prüfen und anziehen.
2	Druckkopf-Arm auf feste mechanische Verbindung zur Servo-Welle prüfen.	Flachkopf-Schraube, die den Druckkopfträger am Kunststoff-Servozahnrad auf der Servomotor-Welle fixiert, auf festen Sitz prüfen.
3	Steckverbindung des Servo-Kabels (J6) auf der Hauptplatine prüfen.	Stecker einer Sichtprüfung unterziehen und wieder aufstecken.
4	Servo-Platine austauschen.	Dem Ersatzteil liegt eine Anleitung bei.
5	Wenden Sie sich an den Honeywell Kundendienst.	

Tabelle 9-11 Fehlersuche-Kategorie 6 — Tastatur und/oder Display

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Test der Tasten und des Displays ausführen.	Test ausführen wie in Abschnitt 5 – Bedienung beschrieben.
2	Folientastatur und /oder Display-Platine austauschen wie erforderlich.	Dem Ersatzteil liegt eine Anleitung bei.

Tabelle 9-12 Fehlersuche-Kategorie 7 — Stromproportionaler Ausgang

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Kontrollieren, daß der Schreiber auf Stromausgang konfiguriert ist.	S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> . Parameter OUT ALG muß auf CURRENT eingestellt sein.
2	Prozeßverdrahtung prüfen.	S. <i>Abschnitt 2 - Installation</i> .
3	Kontrollieren, daß alle Schreiber- und Regelungsdaten korrekt konfiguriert sind.	S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> . Regelungs-, Algorithmen und Regelparameter-Konfiguration überprüfen.
4	Ausgang überprüfen.	Schreiber auf Handbetrieb stellen und Ausgangssignal manuell von 0% bis 100% (4-20 mA) ändern. Ausgangssignal mit mA-Meter an Stecker J1 der Regelausgangsplatine messen.
5	Stromausgang neu kalibrieren.	S. <i>Abschnitt 8 - Ausgangskalibrierung</i> .
6	Regelausgangsplatine austauschen.	Dem Ersatzteil liegt eine Anleitung bei.

Tabelle 9-13 Fehlersuche-Kategorie 8 — Positionsproportionaler Ausgang

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Kontrollieren, daß der Schreiber auf positionsproportionalen Ausgang konfiguriert ist.	S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> . Parameter OUT ALG muß auf POSITN eingestellt sein.
2	Prozeßverdrahtung prüfen.	S. <i>Abschnitt 2 - Installation</i> .
3	Ausgang überprüfen.	Schreiber auf Handbetrieb stellen und Motor manuell von 0%- auf 100%-Position fahren.
4	Kontrollieren, ob der Motor in beide Richtungen läuft. Wenn ja, mit Schritt 5 fortfahren, anderenfalls Potentiometer prüfen. Kann der Motor nicht in beide Richtungen gefahren werden, Motor prüfen.	Potentiometer kalibrieren wie in <i>Abschnitt 8 – Ausgangskalibrierung beschrieben</i> . Anleitung des Motorherstellers beachten.
5	Spannung am Positionspotentiometer prüfen.	Voltmeter an Klemmen des Potentiometers am Stecker J2 der Ausgangsplatine anschließen. Bei einer Änderung der Motorposition muß eine Änderung der Spannung über dem Potentiometer meßbar sein.
6	Vergewissern Sie sich, daß die Relais korrekt angesteuert werden. Ist dies nicht der Fall, Verdrahtung prüfen und mit Schritt 4 fortfahren. Schalten die Relais korrekt, mit Schritt 7 fortfahren.	Schreiber in Handbetrieb stellen und Ausgangswert leicht über und leicht unterhalb dem aktuellen Wert einstellen. Dabei auf Klicken der Relais und Anzeigen OUT1 und OUT2 achten. Ein Relais sollte klicken, wenn der Ausgangswert vergrößert wird, das andere, wenn er verkleinert wird.
7	Position der Jumper der Relais prüfen.	S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> .
8	Regelausgangsplatine austauschen.	Dem Ersatzteil liegt eine Anleitung bei.
9	Positionsproportionalen Ausgang neu kalibrieren.	S. <i>Abschnitt 8 - Ausgangskalibrierung</i> .

Tabelle 9-14 Fehlersuche-Kategorie 9 — Relaisausgang

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Kontrollieren, daß der Schreiber auf Relaisausgang konfiguriert ist.	S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> . Parameter OUT ALG muß auf = TIME eingestellt sein.
2	Kontrollieren, daß alle Schreiber- und Regelungsdaten korrekt konfiguriert sind.	S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> . Regelungs-, Algorithmen und Regelparameter-Konfiguration überprüfen.
3	Kontrollieren, daß alle erforderlichen Ausgangsrelais korrekt angesteuert werden. Ist dies der Fall, mit Schritt 4 fortfahren.	Schreiber in Handbetrieb stellen und Ausgangswert manuell so verändern, daß der Istwert leicht über und unter dem Sollwert liegt. Auf das Klicken der Relais bei Änderungen des Istwerts in beide Richtungen achten sowie die Ausgangsanzeigen OUT 1 und 2 beobachten.
4	Position der Jumper der Relais prüfen.	S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> .
5	Prozeßverdrahtung prüfen.	S. <i>Abschnitt 2 - Installation</i> .
6	Regelausgangsplatine austauschen.	Dem Ersatzteil liegt eine Anleitung bei.

Tabelle 9-15 Fehlersuche-Kategorie 10 — Stom/Zeit- oder Zeit/Strom-prop. Ausgang

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Kontrollieren, daß der Schreiber auf Strom/Zeit- oder Zeit/Strom-proportionalen Ausgang konfiguriert ist.	S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> . Parameter OUT ALG muß auf = TI CUR oder CUR TI eingestellt sein.
2	Kontrollieren, daß alle Schreiber- und Regelungsdaten korrekt konfiguriert sind.	S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> . Regelungs-, Algorithmen und Regelparameter-Konfiguration überprüfen.
3	Kontrollieren, daß das Ausgangsrelais korrekt angesteuert wird. Ist dies der Fall, mit Schritt 4 fortfahren, anderenfalls Verdrahtung prüfen und mit Schritt 5 fortfahren.	Schreiber in Handbetrieb stellen und Ausgangswert manuell so verändern, daß der Istwert leicht über und leicht unter dem Sollwert liegt. Auf das Klicken der Relais bei Änderungen des Istwerts in beide Richtungen achten sowie die Ausgangsanzeigen OUT 1 oder 2 beobachten.
4	Position der Jumper der Relais prüfen.	S. <i>Abschnitt 3 - Konfiguration</i> .
5	Stromausgang überprüfen.	Schreiber auf Handbetrieb stellen und Ausgangssignal manuell von 0% bis 100% (4-20 mA) ändern. Ausgangssignal mit mA-Meter an Stecker J1 der Regelausgangsplatine messen.
6	Stromausgang neu kalibrieren	S. <i>Abschnitt 8 - Ausgangskalibrierung</i> .
7	Regelausgangsplatine austauschen.	Dem Ersatzteil liegt eine Anleitung bei.

Tabelle 9-16 Fehlersuche-Kategorie 11 — Hilfsausgang

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Vergewissern Sie sich, daß der Schreiber auf den Hilfsausgang konfiguriert ist.	S. Abschnitt 3.17 – Setup-Gruppe Auxiliary Output. Kontrollieren, daß AUX OUT aktiviert ist und daß die korrekten Parametereinstellungen gewählt sind. Oberen und unteren Grenzwert prüfen.
2	Prozeßverdrahtung prüfen.	S. Abschnitt 2 - Installation.
3	Ausgang überprüfen.	Ausgangssignal mit mA-Meter an Stecker J2 der Hilfsausgangsplatine messen. Prüfen, daß das Ausgangssignal entsprechend der Skalierung auf 4 mA bis 20 mA und dem auszugebenden Signal den richtigen Wert aufweist.
4	Hilfsausgang neu kalibrieren.	S. Abschnitt 8.4 – Kalibrierung des Hilfsausgangs.
5	Hilfsausgangsplatine austauschen.	Dem Ersatzteil liegt eine Anleitung bei.

Tabelle 9-17 Fehlersuche-Kategorie 12 — Externe Alarmfunktionen

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Kontrollieren, daß alle Alarmparameter korrekt konfiguriert sind.	S. Abschnitt 3 - Konfiguration.
2	Jumper-Positionen der entsprechenden Alarmrelais prüfen.	S. Abschnitt 3 - Konfiguration.
3	Prozeßverdrahtung prüfen.	S. Abschnitt 2 - Installation.
4	Prüfen, ob das entsprechende Alarmrelais je nach Konfiguration der Alarmart korrekt angesteuert wird.	Alarmer können ausgelöst werden durch: • Neukonfigurieren der Sollwerte (AnSnVAL), oder • Anschließen einer Signalquelle an den Eingang, um einen Signalpegel einzustellen, bei dem der Alarm ausgelöst werden muß.

Tabelle 9-18 Fehlersuche-Kategorie 13 — Modbus-Kommunikation

Schritt	Schritte zur Fehlersuche	Abhilfe und zusätzliche Informationen
1	Verdrahtung prüfen und kontrollieren, daß Terminierungswiderstand angeschlossen ist.	S. Abbildung 2-21 in Abschnitt 2 – Installation dieser Anleitung.
2	Kontrollieren, daß die Modbus-Platine korrekt installiert ist.	Schreibertür sowie innere Chassistür öffnen und Platine prüfen. S. Abbildung 10-4.
3	Loopback-Test ausführen (Prüf Schleife).	Informationen zum Loopback-Test entnehmen Sie bitte der Modbus Kommunikations-Anleitung 51-52-25-66.

